

Regierung der Oberpfalz



Luftreinhalteplan für das Gebiet der Stadt Regensburg



2. Fortschreibung

November 2017

Erarbeitet von der Regierung der Oberpfalz

Regierung der Oberpfalz, Emmeramsplatz 8, 93047 Regensburg
Telefon 0941/5680-0, Fax 0941/5680-1199
E-Mail: poststelle@reg-opf.bayern.de

INHALTSVERZEICHNIS

TEIL A:	GRUNDLAGEN	3
1	EINFÜHRUNG	3
1.1	Erfordernis der Planfortschreibung	3
1.2	Rechtsgrundlagen	3
1.3	Zuständige Behörden	5
1.4	Öffentlichkeitsbeteiligung	6
1.5	Haushaltsvorbehalt	6
2	ANGABEN ZUM PLANGEBIET UND ZUM BETROFFENEN GEBIET; LAGE DER MESSSTATION	7
3	ART UND BEURTEILUNG DER VERSCHMUTZUNG	8
3.1	Beurteilungsgrundlagen, Beurteilungswerte	8
3.2	Daten der LÜB-Messstation Regensburg- Rathaus	8
3.3	Verursacheranalyse	9
TEIL B:	MASSNAHMEN	14
4	MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER LUFTQUALITÄT	14
4.1	Vorbemerkung	14
4.2	Umgesetzte Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan 2004 und der 1. Fortschreibung 2010	14
4.3	Im Rahmen dieser Fortschreibung geplante Maßnahmen	26
4.3.1	Einführung einer Umweltzone	26
4.3.2	Verschiebung der Verteilung des Verkehrs vom motorisierten Individual- verkehr hin zu Verkehren des Umweltverbundes bis zum Jahr 2030	32
4.3.3	Umstellung der städtischen Busflotte	33
4.3.4	Einsatz von Elektrobussen auf der Altstadtlinie	34
4.3.5	Programm zur Förderung der Elektromobilität	34
5	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG	36
6	SCHLUSSBETRACHTUNG	44
6.1	Vorbemerkung	44
6.2	Bewertung der Maßnahmen	45
6.3	Schlussbemerkung	46

ANHANG: Häufig gestellte Fragen (FAQ's) zur Umweltzone

TEIL A: GRUNDLAGEN

1 Einführung

1.1 Erfordernis der Planfortschreibung

Auch nach Erstellung des Luftreinhalteplans für die Stadt Regensburg in 2004 wurden an der Messstation des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) Regensburg Rathaus Überschreitungen des zulässigen Tagesmittelwertes für Feinstaub (PM₁₀) gemessen. Gemäß § 11 der zu diesem Zeitpunkt gültigen Zweiundzwanzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV) war deshalb der Luftreinhalte-/Aktionsplan fortzuschreiben. Diese 1. Fortschreibung erfolgte im Dezember 2010.

2014 wurden dann im bayernweiten Vergleich unerwartet häufig hohe Feinstaubwerte gemessen. Ferner gaben im Laufe des Jahres 2015 die Messergebnisse des Lufthygienischen Landesüberwachungssystem Bayern für Regensburg Anlass zu der Annahme, dass der Grenzwert für das Jahresmittel der NO₂-Immissionen wohl überschritten werden wird. Dies hat sich letztendlich mit einem Messwert von 41 µg/m³ für das Jahresmittel auch bewahrheitet.

Im Hinblick auf diese lufthygienische Situation in der Stadt Regensburg beantragte dann die Stadt Regensburg mit Schreiben vom 15.10.2015 letztendlich eine 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans, deren wesentliche Maßnahme die Einführung einer Umweltzone ist.

1.2 Rechtsgrundlagen

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt insgesamt hat die Europäische Union am 27. September 1996 die Richtlinie 96/62/EG des Rates über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität verabschiedet. Diese so genannte Luftqualitätsrahmenrichtlinie dient der Vereinheitlichung europäischer Umweltstandards. Neben der Definition und Festlegung von Luftqualitätszielen für die Gemeinschaft im Hinblick auf die Vermeidung, Verhütung und Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt wurden auch einheitliche Methoden und Kriterien zur Beurteilung der Luftqualität innerhalb der Mitgliedsstaaten festgelegt. Übergreifendes Ziel ist die Erhaltung einer guten Luftqualität bzw. die Verbesserung einer schlechten Luftqualität.

Die abstrakten Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie wurden im Hinblick auf einzelne Schadstoffe bzw. Schadstoffgruppen durch so genannte Tochterrichtlinien konkretisiert. Bisher wurden in vier Tochterrichtlinien Regelungen zu Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und anderen Stickstoffoxiden, Partikeln, Blei, Benzol, Kohlenmonoxid, Ozon, Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft erlassen. Diese Richtlinien stellen konkrete Grenzwerte oder Zielwerte für die jeweiligen Schadstoffe (Quecksilber ausgenommen) auf

und bestimmen die Methoden und Kriterien zur Messung und Beurteilung der Schadstoffkonzentrationen.

Die Umsetzung der Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie und der Tochterrichtlinien in deutsches Recht erfolgte durch das Siebte Änderungsgesetz zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), die Neufassung der 22. BImSchV und den Erlass der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV). Die 22. BImSchV legte für die von ihr erfassten Schadstoffe Immissionsgrenzwerte fest, die ab dem 01.01.2005 für Feinstaub (PM₁₀) bzw. ab dem 01.01.2010 für Stickstoffdioxid (NO₂) nicht mehr überschritten werden durften. Die §§ 40 und 44 ff BImSchG beinhalten Vorschriften zur Überwachung und Verbesserung der Luftqualität und legen das Vorgehen zur Luftreinhalteplanung bei Überschreitung von Immissionsgrenzwerten fest.

Zur Weiterentwicklung der europäischen Luftreinhaltepolitik wurde von der Europäischen Kommission im September 2005 die thematische Strategie zur Luftreinhaltung vorgestellt. Wichtiger Bestandteil ist eine neue EU-Luftqualitätsrichtlinie (2008/50/EG) über Luftqualität und saubere Luft für Europa vom 21.05.2008. Sie wurde im Amtsblatt der Europäischen Union (L152, 51. Jahrgang) am 11.06.2008 veröffentlicht und mit dem Tag ihrer Veröffentlichung in Kraft gesetzt.

In dieser Richtlinie wurde die Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG) zusammen mit der ersten (1999/30/EG), zweiten (2000/69/EG) und dritten Tochterrichtlinie (2002/3/EG) sowie der Entscheidung des Rates über den Austausch von Informationen von Luftqualitätsmessungen (97/101/EG) zu einer Richtlinie zusammengefasst. Für verschiedene Luftschadstoffe wurden anspruchsvolle und verbindliche Grenzwerte sowie Leit- und Zielwerte festgelegt, die eine unbedenkliche lufthygienische Situation für die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt gewährleisten sollen. Die Luftqualitätsrichtlinie wurde im deutschen Recht mit der achten Änderung des BImSchG vom 31.07.2010 sowie einer neuen Rechtsverordnung (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV vom 02.08.2010, zuletzt geändert durch Art. 1 Erste ÄndVO vom 10.10.2016) umgesetzt, die die Bestimmungen der 22. und 33. BImSchV ersetzt.

Nach § 47 BImSchG hat die zuständige Behörde bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte oder -zielwerte Luftreinhaltepläne zu erstellen mit dem Ziel, die Einhaltung dieser Werte zu gewährleisten. Luftreinhaltepläne haben die Aufgabe, die lufthygienische Situation zu analysieren, alle in Betracht kommenden Schadstoffminderungsmaßnahmen zu prüfen und diejenigen zu bestimmen, die verwirklicht werden können, sowie die Anstrengungen der öffentlichen Verwaltung zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in diesem Gebiet zu organisieren. Sie binden die beteiligten Verwaltungsbereiche und erzielen Außenwirkung nur durch behördliche Einzelmaßnahmen auf der Grundlage entsprechender fachgesetzlicher Eingriffsregelungen. Maßnahmen im Bereich des Straßenverkehrs können hierbei nur im Einvernehmen mit der zuständigen Straßenbau- bzw. Straßenverkehrsbehörde festgesetzt werden. Der Luftreinhalteplan ersetzt keine bestehenden Rechtsgrundlagen oder Verwaltungsverfahren für die Realisierung der Maßnahmen. Ebenso wenig schafft er neue Zuständigkeiten.

Zur Durchführung von Verkehrsverboten nach § 40 Abs. 1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (z. B. Einführung einer Umweltzone) ist die Bundesregie-

nung mit Zustimmung des Bundesrates ermächtigt (§ 40 Abs. 3 BImSchG), durch eine Rechtsverordnung zu regeln, welche Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung von Verkehrsverboten ganz oder teilweise ausgenommen sind oder ausgenommen werden können, sowie die hierfür maßgebenden Kriterien und die amtliche Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge festzulegen. Eine solche Verordnung (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV), die die Zuordnung von Kraftfahrzeugen zu unterschiedlichen Schadstoffgruppen regelt, die Ausgestaltung der Plaketten bestimmt und die Anforderungen, welche bei der Kennzeichnung von Fahrzeugen zu erfüllen sind, festlegt, ist am 01.03.2007 in Kraft getreten und wurde am 05.12.2007 nochmals ergänzt (BGBl. I Nr. 61 vom 7.12.2007 S. 2793). Mit der Verordnung wird die Kennzeichnung von Kraftfahrzeugen nach der Höhe ihrer Partikelemission bundesweit einheitlich geregelt. Dazu wird ein Verkehrszeichen eingeführt, das die örtlichen Behörden zur Anordnung von Verkehrsbeschränkungen aufstellen können. In welchem Umfang die mit Plaketten gekennzeichneten drei Fahrzeuggruppen in Umweltzonen fahren dürfen, bestimmen zunächst die betroffenen Kommunen vor Ort. Die Regelungen zur Anwendung der Verkehrsbeschränkungen obliegen allerdings den Ländern, die diese in einem Luftreinhalteplan rechtlich bindend fixieren müssen.

Die 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans enthält keine planungsrechtlichen Vorgaben für Vorhaben nach Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Ebenfalls werden keine anderen rechtlichen Vorgaben durch den Plan gesetzt, die zwingend Auswirkungen auf Vorhaben nach Anlage 1 zum UVPG haben. Der Plan enthält vielmehr lediglich Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in verschiedenen Bereichen. Festlegungen mit Bedeutung für spätere Zulassungsentscheidungen werden nicht getroffen. Damit besteht keine Verpflichtung zur Durchführung einer strategischen Umweltprüfung (SUP) bei der Aufstellung dieses Luftreinhalteplans.

1.3 Zuständige Behörden

Nach Art. 8 des Bayerischen Immissionsschutzgesetzes (BayImSchG) stellen die Regierungen die Luftreinhaltepläne nach § 47 BImSchG auf.

Das Landesamt für Umwelt (LfU) hat nach Art 6 Bayerisches Immissionsschutzgesetz (BayImSchG) die Aufgabe, unter Auswertung der dort vorhandenen lufthygienischen Daten die Gebiete zu benennen, in denen Grenzwerte der 39. BImSchV überschritten sind, und die Gebiete, in denen die Einhaltung eines Grenzwerts zum vorgesehenen Zeitpunkt in Frage steht. Das LfU soll die Öffentlichkeit und relevante Organisationen wie z. B. die mit dem Gesundheitsschutz befassten Stellen gemäß § 30 Abs. 1 bis 4 und 6 der 39. BImSchV über die Schadstoffkonzentrationen unterrichten.

Gemäß § 40 Abs. 1 Satz 2 BImSchG ist die Stadt Regensburg als Untere Verkehrsbehörde zuständige Behörde zum Erlass von Ausnahmen nach § 1 Abs. 2 der Fünfunddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung - 35. BImSchV) i. V. m. § 40 Abs. 3 Satz 2 BImSchG.

Der Stadt Regensburg kommt bei den Arbeiten zur Luftreinhalteplanung eine erhebliche Bedeutung zu. Entsprechend den örtlichen Zuständigkeiten sind bei der Aufstellung und Fortschreibung des Luftreinhalteplans auch im Hinblick auf eine spätere Umsetzung der Maßnahmen verschiedene Referate und Fachstellen der Stadt und weitere nichtstädtische Dienststellen mit einbezogen.

Das Einvernehmen der Stadt Regensburg als zuständiger Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde liegt gemäß § 47 Abs. 4 Satz 2 BImSchG zu den Maßnahmen im Straßenverkehr vor.

1.4 Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47 Abs. 5a BImSchG ist die Öffentlichkeit bei der Aufstellung von Luftreinhalteplänen in geeigneter Weise mit einzubeziehen. Das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die 39. BImSchV geben vor, dass die Luftreinhaltepläne bzw. deren Änderungen der Öffentlichkeit zugänglich zu machen sind und die Öffentlichkeit bei ihrer Aufstellung zu beteiligen ist. Am 15.12.2006 ist das Gesetz über die Öffentlichkeitsbeteiligung in Umweltangelegenheiten (Öffentlichkeitsbeteiligungsgesetz) nach der EG-Richtlinie 2003/35/EG in Kraft getreten. Danach müssen bei der Bekanntmachung der Aufstellung und Änderung von Luftreinhalteplänen neue Anforderungen beachtet werden (§ 47 Abs. 5a BImSchG).

Im Zeitraum vom 13.04.2017 bis zum 10.06.2017 wurde allen Bürgerinnen und Bürgern die Gelegenheit gegeben, sich konkret mit den vorgesehenen Maßnahmen zu befassen und weitere Vorschläge, Anmerkungen oder eigene Beiträge einzubringen. In den ausgelegten und im Internet veröffentlichten Unterlagen wurde die Immissionssituation der letzten Jahre dargelegt und u. a. das aktuelle Planungsstadium zur Einführung einer Umweltzone vorgestellt, so dass Anregungen und Stellungnahmen zu den konkret vorgesehenen Maßnahmen möglich waren. Die Ankündigung erfolgte mittels Bekanntmachung durch die Regierung der Oberpfalz im Regierungsamtsblatt Nr. 4/2017 vom 13.04.2017; zeitgleich wurde durch die Regierung der Oberpfalz eine Pressemitteilung herausgegeben.

Die im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung eingebrachten Stellungnahmen wurden fachlich geprüft und bewertet (siehe Kap. 5 „Öffentlichkeitsbeteiligung“).

Nach abschließender Abstimmung mit weiteren fachlich betroffenen Ministerien [Bayerisches Staatsministerium des Innern (StMI), Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie (StMWIVT)] wurde die Fortschreibung von der Regierung in Kraft gesetzt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

1.5 Haushaltsvorbehalt

Die in dieser Fortschreibung des Luftreinhalteplans enthaltenen Maßnahmen werden im Rahmen vorhandener Stellen und Mittel umgesetzt und lösen keine Ansprüche nach dem Konnexitätsprinzip aus.

2 Angaben zum betroffenen Gebiet, Lage der Messstation

Die LÜB-Station „Regensburg Rathaus“ wurde am 11.03.2015 vom Standort Schwanenplatz in die D.-Martin-Luther-Straße verlegt. Der Messcontainer steht etwa 6 m von der Fahrbahn entfernt. Das um die LÜB-Messstation liegende, betroffene Gebiet liegt im Innenstadtbereich von Regensburg am südlichen Rand der Altstadt. Angrenzende Gewerbe- oder Industriebetriebe, die signifikant auf die PM₁₀- und NO₂-Belastung innerhalb des betroffenen Gebietes einwirken, sind nicht vorhanden.

Die Nutzung der umliegenden Bebauung entspricht der einer gemischten Baufläche mit Kerngebietscharakter. Zum Teil sind dort Läden oder Büros angesiedelt. Die Gebäude östlich der D.-Martin-Luther-Straße werden überwiegend zu Wohnzwecken genutzt.

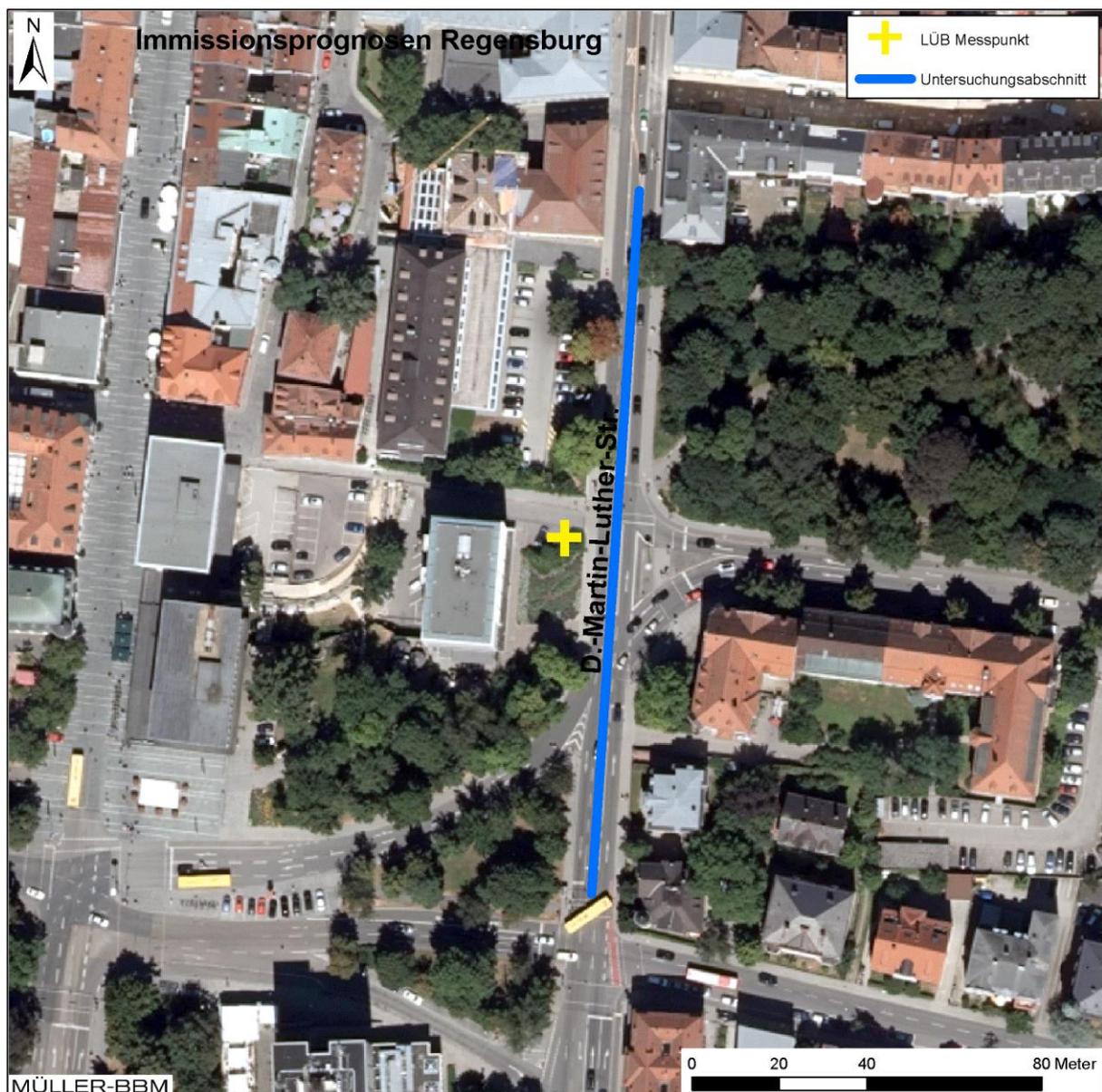


Abbildung 1: LÜB-Station Regensburg-Rathaus

Parallelmessungen am ehemaligen Standort (im Norden des Schwanenplatzes) und am aktuellen Standort durch das Bayer. Landesamt für Umwelt haben ergeben, dass die jeweils gemessenen Immissionswerte übertragbar sind.

Ziel ist es, an den Fassaden, hinter denen Räume zum dauernden Aufenthalt von Menschen angeordnet sind, die zulässigen Immissionsgrenzwerte einzuhalten, so dass schädliche Umwelteinwirkungen nicht zu erwarten sind und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden.

Das Plangebiet bleibt unverändert wie bereits im Luftreinhalteplan 2004 dargestellt.

3 Art und Beurteilung der Verschmutzung

3.1 Beurteilungsgrundlagen, Beurteilungswerte

In folgender Tabelle sind die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) gemäß § 3 der 39. BImSchV und Feinstaub (PM₁₀) gemäß § 4 der 39. BImSchV dargestellt (für andere in der 39. BImSchV geregelte Luftschadstoffe wurden in Regensburg seit 2011 keine Überschreitungen von Grenzwerten registriert):

Schadstoff	Immissionsgrenzwert	Zeitbezug	Zulässige Anzahl von Überschreitungen des h-MW (NO ₂) bzw. des TMW (PM ₁₀) im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40 µg/m ³	Jahresmittelwert	-----
	200 µg/m ³	Stundenmittelwert (h-MW)	18
Feinstaub (PM ₁₀)	40 µg/m ³	Jahresmittelwert	-----
	50 µg/m ³	Tagesmittelwert (TMW)	35

Tab. 1: Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀) entsprechend §§ 3 und 4 der 39. BImSchV

3.2 Daten der LÜB-Messstation Regensburg – Rathaus

Die Jahresauswertungen der letzten Jahre für die o. g. Messstation und die nächstgelegenen Messstationen Schwandorf und Sulzbach-Rosenberg sind zusammen mit den Klassifizierungen der Stationen in der Tabelle 2 aufgeführt. Die Stationen werden vom Bayerischen Landesamt für Umwelt entsprechend ihrer Lage in Bezug zu den wesentlichen Emittenten klassifiziert.

Die Messdaten dokumentieren die Überschreitung des NO₂-Grenzwertes für das Tagesmittel an der verkehrsbezogenen Station „Regensburg Rathaus“ am Schwanenplatz und in der D.-Martin-Luther-Straße:

Station	Jahr	NO ₂	PM ₁₀	PM ₁₀ -TM>50	Stations- klassifizierung
		[µg/m ³]	[µg/m ³]	[-]	
Regensburg Rathaus	2013	42	28	28 (23)*	städtisch, Verkehr
	2014	38	27	30	
	2015**	41	22	11	
Schwandorf	2013	25	--	--	vorstädtisch, Hintergrund
	2014	23	--	--	
	2015	22	--	--	
Sulzbach- Rosenberg	2013	--	21	14	vorstädtisch, Hintergrund
	2014	--	20	11	
	2015	--	18	4	

* in Klammern: Anzahl Überschreitungstage korrigiert auf Grund der Ausbringung von Streusalz

** Stationsverlegung in 2015

Tabelle 2: Messdaten (Jahreskenngößen) der LÜB-Messstation Regensburg Rathaus in der D.-Martin-Luther-Straße und der nächstgelegenen Messstationen

3.3 Verursacheranalyse

Im Auftrag des Bayer. Landesamts für Umwelt ermittelte das Ingenieurbüro Müller BBM für das Bezugsjahr 2015 die Anteile der einzelnen Verursacher an den Immissionen am LÜB-Messstandort in der D.-Martin-Luther-Straße in Regensburg.

Grundsätzlich setzen sich die PM₁₀- und NO₂-Immissionen an der LÜB-Messstation in der D.-Martin-Luther-Straße aus den Beiträgen unterschiedlicher Verursacher zusammen:

- Beitrag der regionalen Hintergrundbelastung (Emissionen von Verkehr, Industrie und Hausbrand aus der Region, biogene Emissionen aus der Region und Sekundärbeiträge, die sich im Stadtgebiet aus gasförmigen Vorläufersubstanzen der Region bilden)
- städtische Hintergrundbelastung (Verkehrsabgase anderer Straßen im Stadtgebiet, industrielle und gewerbliche Emissionen im Stadtgebiet, Hausbrand und sonstiger Verkehr im Stadtgebiet)
- sonstige Immissionseinflüsse (nicht exakt quantifizierbare Quellen, wie z. B. Verwitterung und Baustellen oder nicht im Emissionskataster oder durch Emissionserklärungen erfasste Quellen)
- Emittenten im unmittelbaren Umfeld der Messstation (Verkehr, Industrie, Hausbrand).

Die regionale Hintergrundbelastung leitete das Landesamt für Umwelt ab aus den Messwerten der LÜB-Messstation Andechs der Jahre 2013 bis 2015. Demnach sind im Jahresmittel für Regensburg folgende regionalen Hintergrundbelastungen anzusetzen: PM₁₀ 11 µg/m³, NO₂ 7 µg/m³ und NO 1 µg/m³. Das Landesamt für Umwelt leitet zudem näherungsweise aus den Messdaten der LÜB-Messstationen Schwandorf und Sulzbach-Rosenberg eine Vorbelastung (Summe aus regionaler und städtischer Hintergrundbelastung) von 20 µg/m³ für PM₁₀ und 23 µg/m³ für NO₂, jeweils als Jahresmittelwert, ab.

Die Emissionen im städtischen Umfeld der Messstation wurden aus Emissionserklärungen und aus Daten des Emissionskatasters Bayern abgeleitet sowie für den Hintergrundanteil des Verkehrs berechnet. Die Emissionen des Kfz-Verkehrs auf dem Straßennetz von Regensburg wurden anhand der Straßen- und Verkehrsdaten der Stadt Regensburg, bzw., für Busse, anhand der Linienbusverteilung nach HBEFA 3.2, mit dem Verfahren IMMIS^{em/luft} auf der Grundlage des aktuellen Handbuchs „Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 3.2“ berechnet (für PM₁₀ werden neben den Abgas- auch die Aufwirbelungs- und Abriebemissionen berücksichtigt). Daraus ergibt sich die in der folgenden Tabelle zusammengefasste Aufteilung der Emissionen in Regensburg und die in der folgenden Abbildung dargestellte Verteilung der Schadstoffquellen:

Regensburg Emissionsbilanz	Partikel (PM ₁₀)		Stickoxid (NO _x)	
	Emission in t/a	Anteile	Emission in t/a	Anteile
Straßenverkehr	68,1	47%	739	69%
Sonstiger Verkehr	3,2	2%	76	7%
Industrie (genehmigungsbedürftige Anlagen)	47,7	33%	147	14%
Sonstige nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	6,4	4%	0	0%
Nicht genehmigungsbedürftige Feuerungsanlagen	21,0	14%	106	10%
Summe	146,4	100%	1.068	100%

Tabelle 3. Aufteilung der Emissionen in Regensburg auf die verschiedenen Quellsektoren

PM₁₀-Quellverteilung Regensburg

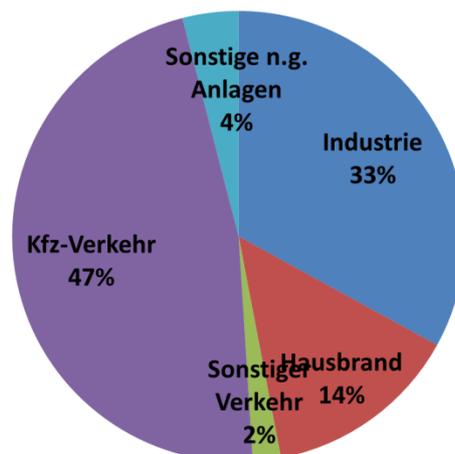
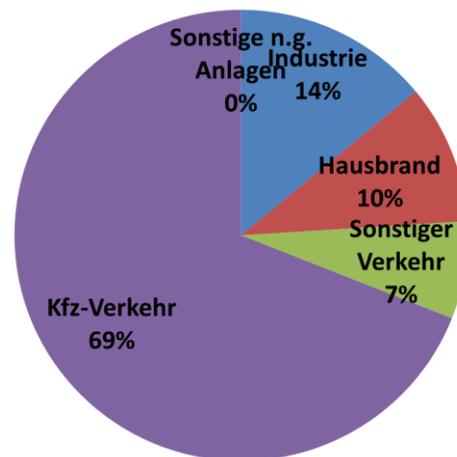


Abbildung 2: Aufteilung der PM₁₀-Emissionen (oben) und NO_x-Emissionen (unten) in Regensburg (städtischer Hintergrundanteil) auf die verschiedenen Quellsektoren

NO_x-Quellverteilung Regensburg

Der Verkehr mit 47 %, die Industrie mit 33 % und der Hausbrand mit 14 % stellen die dominierenden PM₁₀-Quellen dar. Mit 69 % ist der Straßenverkehr die alles dominierende NO_x-Quelle. Die industriellen Emissionen und der Hausbrand folgen mit 14 % und 10 %.

Hinsichtlich der Verursachung der bodennahen Immissionskonzentrationen sind die verschiedenen Emissionshöhen über Grund von wesentlichem Einfluss. Die Ableitung der von Industrieanlagen emittierten Schadstoffe über hohe Kamine hat eine starke Verdünnung der Schadstoffkonzentrationen und damit vergleichsweise geringere Immissionen am Boden zur Folge als bei bodennaher Freisetzung wie beim Straßenverkehr.

Mit den o. g. Eingangsdaten lassen sich schließlich mittels einer Ausbreitungsrechnung für die D.-Martin-Luther-Straße in Regensburg folgende Verursacheranteile ableiten:

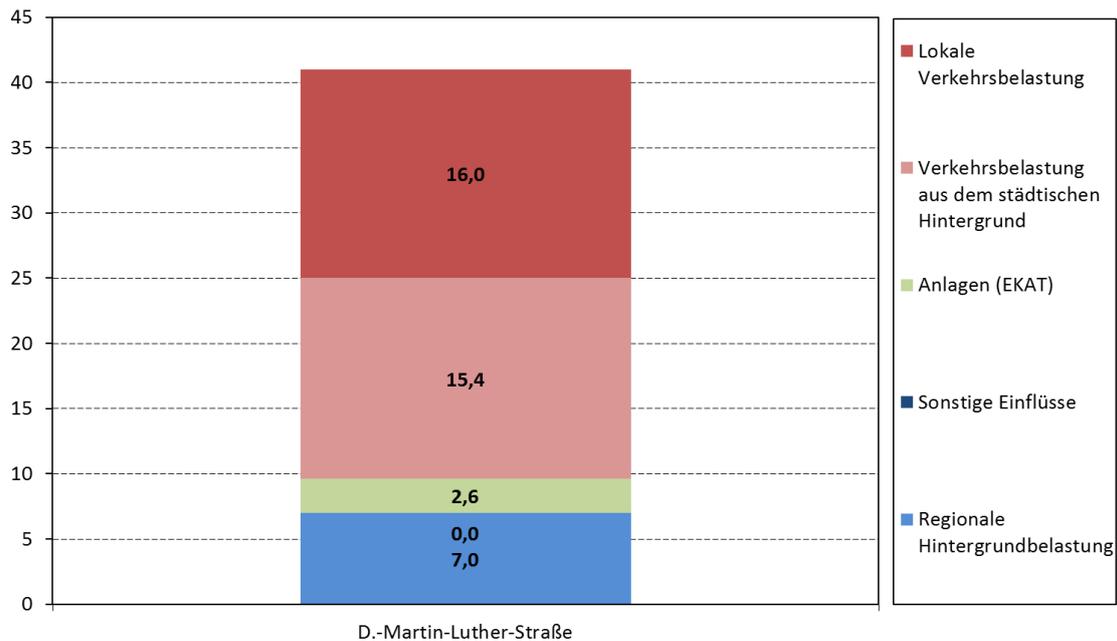
Regensburg D.-Martin-Luther-Straße 2015	Partikel (PM ₁₀)		Stickstoffdioxid (NO ₂)	
	Konzentration [µg/m ³]	Anteile	Konzentration [µg/m ³]	Anteile
Prognosewert (Jahresmittel)	23,3	100,0%	41,0	100,0%
Regionale Hintergrundbelastung	11	47,2%	7	17,1%
Städtische Hintergrundbelastung	9,0	38,6%	18,0	43,9%
- Sonstige Einflüsse	5,0	21,4%	0,0	0,0%
- Genehmigungsbedürftige Anlagen	0,7	3,0%	0,4	1,0%
- nicht genehmigungsbedürftige Anlagen	0,9	3,9%	2,2	5,4%
- Hintergrund Verkehr	2,4	10,3%	15,4	37,5%
Lokaler Verkehr	3,3	14,2%	16,0	39,0%
- Abgas	0,6	2,6%	16,0	
- Aufwirbelung und Abrieb	2,7	11,6%		

Tabelle 4: Verursacheranteile am Standort in der D.-Martin-Luther-Straße

Der Einfluss des Verkehrs wird insbesondere bei den NO₂-Immissionen deutlich. Aufgrund des lokalen Verkehrsaufkommens und des Kfz-Verkehrs (Hintergrundanteil) auf umliegenden Straßen sind mehr als 75 % der NO₂-Gesamtbelastung an der LÜB-

Messstation in der D.-Martin-Luther-Straße vom Verkehr verursacht. Dabei trägt allein der lokale Verkehr in der D.-Martin-Luther-Straße mehr als ein Drittel zur NO_2 -Gesamtbelastung bei. Der Anteil der regionalen NO_2 -Hintergrundbelastung beträgt dagegen nur 17 %. Von den vom Verkehr verursachten NO_2 -Immissionen wiederum entstammt der größte Teil aus Pkw und Lkw mit Dieselmotor. Insgesamt ist etwa ein Viertel der PM_{10} -Gesamtbelastung auf den Verkehr zurückzuführen, der lokale Verkehr trägt dabei etwa 14 % bei.

NO_2 -Immissionsanteile Regensburg 2015 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$



NO_2 -Immissionsanteile Regensburg 2015 in %

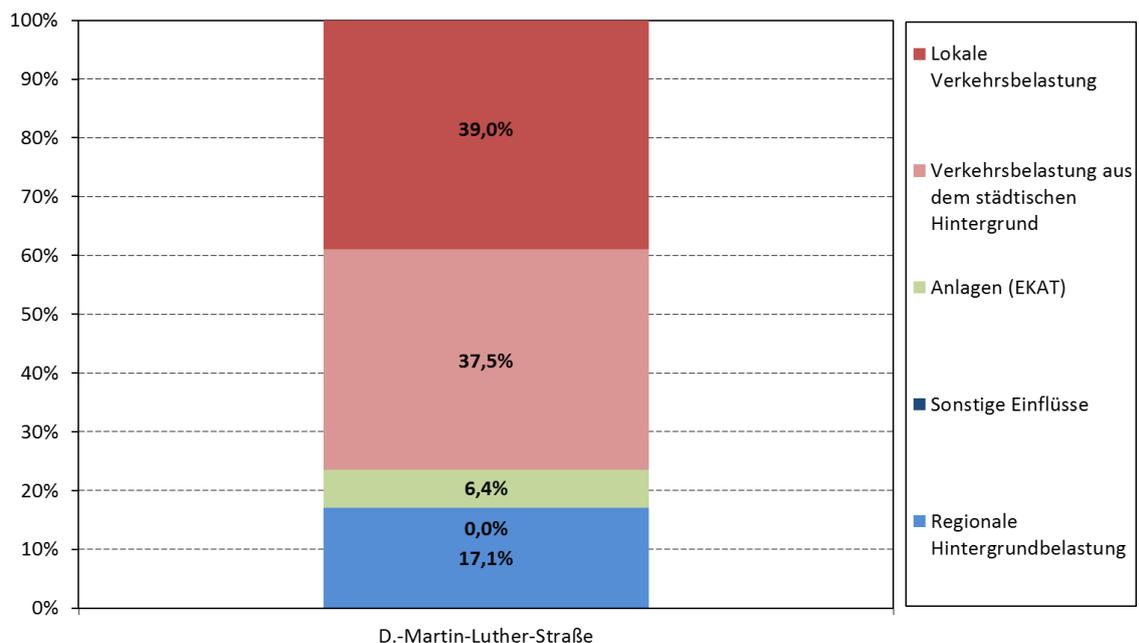
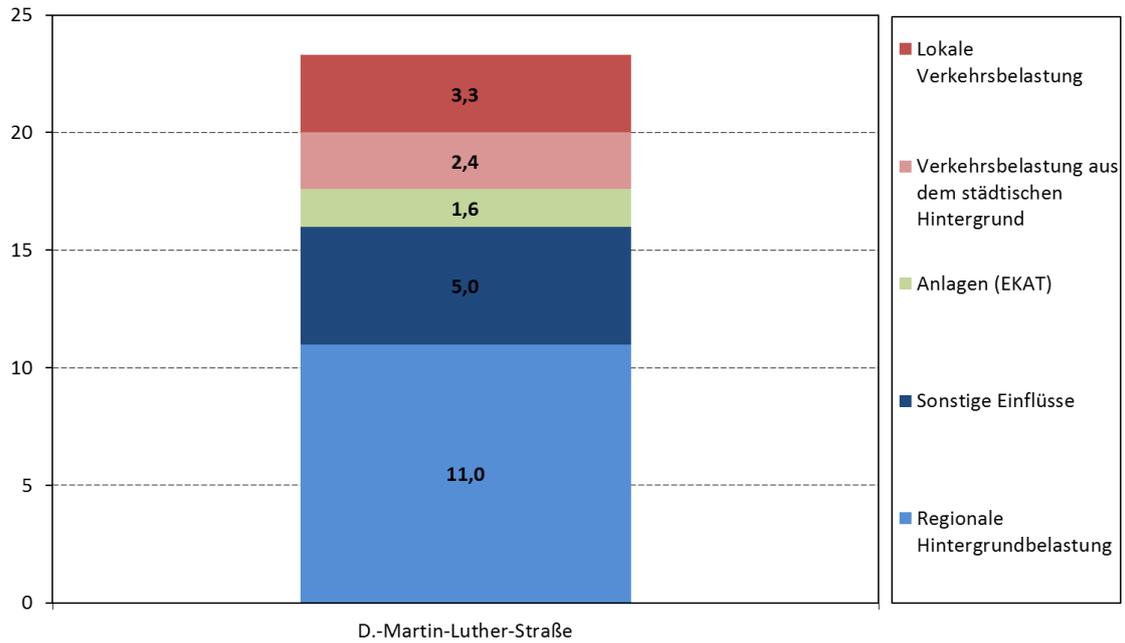


Abbildung 3: NO_2 -Immissionsanteile an der LÜB-Messstation D.-Martin-Luther-Straße in Regensburg für das Bezugsjahr 2015

PM₁₀-Immissionsanteile Regensburg 2015 in µg/m³



PM₁₀-Immissionsanteile Regensburg 2015 in %

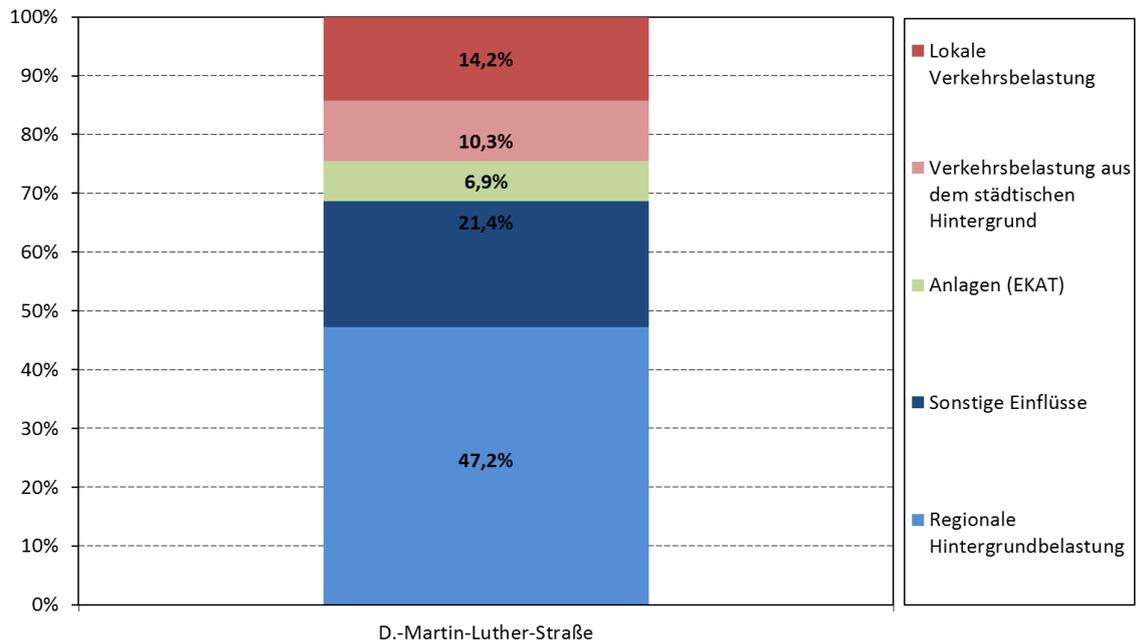


Abbildung 4: PM₁₀-Immissionsanteile an der LÜB-Messstation D.-Martin-Luther-Straße in Regensburg für das Bezugsjahr 2015

TEIL B: MASSNAHMEN

4 Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

4.1 Vorbemerkung

Die städtische Hintergrundbelastung, zusammengesetzt aus regionalem Hintergrund und sonstigen Einflüssen ist für PM₁₀ und NO₂ bereits relativ hoch. Zu den Grenzwertüberschreitungen trägt dann vor allem die lokale Verkehrssituation bei. Der Bereich der im Stadtgebiet liegenden immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen spielt bei der PM₁₀- und NO₂-Belastung eine eher untergeordnete Rolle.

Der größte Anteil der PM₁₀-Belastung aus den nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen resultiert aus der Energieversorgung der Haushalte. Eine Verringerung der entsprechenden Schadstoffbelastung konnte in der Vergangenheit und könnte auch in der Zukunft mit der Umstellung von Festbrennstoffen bei Einzelfeuerstätten auf Gas erzielt werden.

4.2 Umgesetzte Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan 2004 und der 1. Fortschreibung 2010

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Umsetzung der in der bisherigen Luftreinhalteplanung vorgesehenen Maßnahmen:

1	Verkehr	
	Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
	Das Amt für öffentliche Ordnung und Straßenverkehr hat zusammen mit der TU München und der Softwarefirma GEVAS aus München ein Forschungsprojekt zur Ermittlung optimaler Lösungen von Grünen Wellen erhalten. Sollte sich eine bessere Lösung als die heute in der Praxis umgesetzte ergeben, werden die 21 Lichtsignalanlagen entsprechend verkehrsabhängig umprogrammiert werden.	Umgesetzt; das Amt für öffentliche Ordnung und Straßenverkehr hat die Wirksamkeit des Verkehrsmanagement-systems von einem Externen mit einer Vorher-Nachher- Untersuchung (Datum: 29.02.12) überprüfen lassen. Der Gutachter kommt zu dem Gesamtergebnis, dass das System eine Leistungssteigerung von etwa 10% bewirkt. Die Reisegeschwindigkeiten konnten bis zu 47% gesteigert und die Zahl der Halte bis zu 39% vermindert werden.

1		Verkehr	
Maßnahmenswerpunkte		Stand der Umsetzung	
Fahrradwegweisung: Ein Plan aus dem Jahr 1997 für die wegweisende Beschilderung für den Radverkehr unter Einbindung regionaler Ziele des Landkreises wird je nach verfügbaren Haushaltsmitteln Zug um Zug umgesetzt.		Beginn der Beschilderung ist umgesetzt; Fortführung laufend	
Kontinuierliche Fortsetzung der Busbeschleunigungsmaßnahmen		laufender Prozess	
Parkraummanagement Die Parkplätze in der Innenstadt sind relativ teuer. Das soll eine Verminderung des Individualverkehrs bewirken. Das Parkplatzeitsystem reduziert den Parkplatzsuchverkehr und dient so der Verkehrsvermeidung. Unter www.regensburg.de/sixcms/detail.php/36200 , Parken in Regensburg, sind ausführliche Informationen angegeben.		laufend	
einseitige Sperrung der Thundorferstraße für den Durchgangsverkehr; die Sperrung der Thundorferstraße für den Durchgangsverkehr in Ost-West-Richtung hat eine erhebliche Entlastung des innenstadtnahen Verkehrs zur Folge. Umrüstung des vorhandenen dynamischen Parkleitsystems in ein numerisches Restplatzanzeigesystem		abgeschlossen Beginn der Umstellungsmaßnahme 2016	

2		Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenswerpunkte		Stand der Umsetzung	
Fortschreibung des Parkraumkonzepts in der Altstadt		In Arbeit	
Innerhalb der Stadt, vor allem in der Altstadt, wird das Konzept, Parkräume restriktiv zur Verfügung zu stellen, aufrechterhalten.		laufend	
Fortschreibung des Parkraumkonzepts in der Altstadt unter Berücksichtigung neuerer Entwicklungen, z. B. Auflösung des Parkplatzes Donaumarkt		in Arbeit	
Neubau Bahnhofpunkt in Burgweinting bis Ende 2005 und an der Donaustauffer Straße		Burgweinting: abgeschlossen;	
		Der Bahnhofpunkt „Walhallstraße“ steht im engen Zusammenhang mit dem Neubau der Eisenbahnbrücke und dem Aus-	

2 Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenswerpunkte	Stand der Umsetzung
	bau der Donaustauffer Straße. Aufgrund einer Verzögerung im Zeitplan ist der Baubeginn des Bahnhaltepunktes in 2023 geplant.
Aufstellen eines Nahverkehrsplans	abgeschlossen
<p>Radverkehrsförderung</p> <p>laufend</p> <p>Einbahnstraße für den gegengerichteten Radverkehr öffnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drei-Kronen-Gasse westlich der Maximilianstraße - Grasgasse westlich der Schäffnerstraße - Goliathstraße östlich der Brückstraße - Krauterermarkt - Obere Bachgasse südlich der Obermünsterstraße - Bismarckplatz in Richtung Westen - usw. (insgesamt 25 in diesem Zeitraum) <p>Insgesamt sind 25 Einbahnstraßen für gegengerichteten Radverkehr geöffnet;</p> <p>Die Arbeitsgruppe Radverkehr (besetzt durch Stadträte, Stadtverwaltung, Polizei) hat die Öffnung weiterer Einbahnstraßen beschlossen, wenn die baulichen Voraussetzungen geschaffen werden können.</p>	
<p>Anordnung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h in der ganzen Länge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Achse Am Brixener Hof – Schäffnerstraße – Grasgasse <p>umgesetzt</p>	
<p>Von Fußgängerzone zur Wohnverkehrsstraße umwandeln</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niedermünstergasse - Lindnergasse - Obere Bachgasse nördlich der Augustinergasse <p>umgesetzt</p>	
<p>Freigabe für den Radverkehr in Richtung Westen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fußgängerzone Kohlenmarkt – Rathausplatz – Haidplatz <p>umgesetzt</p>	
<p>Verbesserung der Verkehrsführung für den Radverkehr :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kreuzung Frankenstraße/Würzburger Straße <p>umgesetzt</p>	
<p>Ergänzung der fehlenden Verkehrsführung für den Radverkehr von Osten nach Westen: Kreuzung Weißenburgstraße/Adolf-Schmetzer-Straße;</p> <p>umgesetzt</p>	
<p>Öffnen des östlichen Radweges in der Weißenburgstraße und der Landshuter Straße zwischen der Blumenstraße und der Hermann-Geib-Straße für beide Richtungen;</p> <p>umgesetzt</p>	
<p>Anbindung der Ortenburgerstraße an den Radweg in der Donaustauffer Straße;</p> <p>umgesetzt</p>	

2	Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenswerpunkte	Stand der Umsetzung	
<p>Umbau der Radwege auf der Reinhausener Brücke und auf der Ostseite der Bayerwaldstraße (Optimierung der Verknüpfung der beidseitigen uferbegleitenden Wege und Straßen untereinander und mit dem Straßen- und Wegenetz im Stadtgebiet);</p> <p>gut dimensionierte beidseitige Geh- und Radwege beim Ausbau der Nordgaustraße;</p> <p>gemeinsamer Geh- und Radweg entlang der Ostumgehung</p>	umgesetzt	umgesetzt
<p>Neuere Maßnahmen zur Radverkehrsförderung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neuauflage des Stadtplans für Radfahrer 2012; Vorgängerversionen stammen aus den Jahren 1992 und 1997 - Durchführung eines Fahrradaktionstages im Mai in den Jahren 2009 bis 2011 zur Werbung für das Radfahren im Alltag mit entsprechendem Informationsmaterial. - Bildung einer Arbeitsgruppe Radverkehr, in der Angehörige des Stadtrates, der Stadtverwaltung und der Polizei arbeiten und vorberatend an Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in den Bereichen Infrastruktur, Information, Kommunikation und Service mitwirken. <p>Werbeaktionen „Umweltfreundlicher Radverkehr“</p> <p>Umsetzung der Maßnahmen aus dem Radverkehrsplan 2012 laut Beschluss des Stadtratsausschusses für Stadtplanung, Verkehr, Umwelt- und Wohnungsfragen vom 19. 4. 2012</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ab 2016 Durchführung eines Planungswettbewerbs „Öffentliche Räume zwischen Hauptbahnhof und Ernst-Reuter-Platz“, bei dem u.a. die Verbindung Hauptbahnhof und Altstadt über die Maximilianstraße für Radfahrer und Fußgänger gestalterisch und verkehrlich neugeordnet werden soll. Im Rahmen der Gesamtmaßnahme soll auch die Verbesserung der Abstellmöglichkeiten für Fahrräder, z.B. durch die Realisierung einer Radstation mit entsprechenden Service-Angeboten, angegangen werden. Damit zusammenhängend: <ul style="list-style-type: none"> - Umbau des Vorfeldes am Hauptbahnhof zu einem leistungsfähigen regionalen Verknüpfungspunkt Bus-Bus und Bus-Bahn - Option einer ÖPNV-Brücke über den Bahngleisen als Erweiterung des Zentralen Busbahnhofs auf dem Hbf.-Vorfeld. - Öffnung der Fußgängerzonen und Alleewege für den Radverkehr; Freigabe von nahezu allen Einbahnstraßen in 	abgeschlossen	abgeschlossen
	laufend	
	abgeschlossen	
	in Arbeit	
	Planungsprozess läuft	
	Planungsprozess läuft	
	abgeschlossen	

2 Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenswerpunkte	Stand der Umsetzung
<p>der Innenstadt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auftrag des Ausschusses für Stadtplanung, Verkehr und Wohnungsfragen: Einrichten weiterer Fahrradabstellplätze in der Altstadt im Rahmen eines Möblierungskonzepts - Einführung eines Fahrrad-Verleihsystems zur Steigerung der Fahrradfreundlichkeit von Regensburg, u.a. im Rahmen der Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern. - Fahrrad-Wegweisung: Ausbau der vorhandenen, routenbasierten Wegweiser zu einer netzbasierten und zielorientierten Steigerung der Fahrradfreundlichkeit, u.a. im Rahmen der Mitgliedschaft in der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundliche Kommunen in Bayern. - Erschließung neuer Bauquartiere für den Fußgänger- und Radverkehr durch ein eigenständiges Wegesystem und Schaffen von Verknüpfungen zu den umliegenden Quartieren: <ul style="list-style-type: none"> = Gelände der ehemaligen Zuckerfabrik = ehemaliger Rangierbahnhof am Hauptbahnhof 	<p>Sofortmaßnahmen Frühjahr 2016, Fortführung 2017</p> <p>Vorbereitungen zur Vergabe des Auftrags zur Einführung des Systems laufen, die Betriebsbereitschaft wird noch im Jahr 2018 angestrebt.</p> <p>Vergabe des Planungsauftrages für 2017 geplant</p>
<p>Steg für Radfahrer über den Regen vom Gries nach Weichs</p>	<p>Machbarkeitsstudie für 2017 geplant</p>
<p>Förderung des öffentlichen Verkehrs</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regionaler Nahverkehrsplan für den Nahverkehrsraum Regensburg. - Ergänzung des Bahnhalt punkts Burgweinting durch Fertigstellung von Park and Ride-Anlagen und Park and Bike-Anlagen (insgesamt 50 Pkw-Stellplätze und 100 Krad- und Radstellplätze). - Nordgaustraße von der Nibelungenbrücke bis zur Isarstraße: Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs durch Umbau mit Anlage von Bussonderfahrstreifen, fertig gestellt Mai 2009. - Anlage von Bussonderfahrstreifen beim Neubau der Nibelungenbrücke <p>Zentraler Omnibusbahnhof</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umbau des Vorfeldes am Hauptbahnhof zu einem leistungsfähigen regionalen Verknüpfungspunkt Bus-Bus und 	<p>Die Förderung des öffentlichen Verkehrs ist eine Daueraufgabe</p> <p>Planungsprozess läuft</p>

2 Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
<p>Bus-Bahn (ZOB).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planung/Option einer ÖPNV-Brücke über den Bahngleisen als Erweiterung des ZOB auf dem Hbf.-Vorfeld und zur Verkürzung der Anfahrwege für zahlreiche Linien bei der Andienung des ZOB: - Busliniennetzoptimierung im Stadtnorden - schrittweise Umsetzung von Busbeschleunigungsmaßnahmen zur ÖPNV-Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen - Neuerrichtung einer Zentralen Omnibushaltestelle an der Universität - Angebot eines rabattierten Innenstadtickets (seit 2011) zur Förderung der ÖPNV-Nutzung bei zentrumsinternen Wegen (Zielgruppe v.a. Zentrumsbesucher mit dem Pkw, Ziel Vermeidung von Umparkierungsvorgängen innerhalb des Innenstadtbereichs) - Bau einer neuen Bushaltestelle in der Max-Planck-Straße mit Fußgängerunterführung nordwestlich der Siemensstraße zur ÖPNV-Erschließung des Gewerbegebietes an der Siemensstraße, die ausschließlich für die Beschäftigten im Umfeld errichtet wurde. - Neu- und Umbau zahlreicher Haltestellen mit dem Ziel einer besseren Erschließung, einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit und der Herstellung von Barrierefreiheit, - Ertüchtigung der ÖPNV-Verknüpfungshaltestelle am Arnulfplatz im Zuge der Platzneugestaltung, - Option für einen Bahnhofpunkt im Neubaugebiet Innerer Westen, - S-bahnähnlicher Betrieb (Regensburger Stern) 	<p>Planungsprozess läuft,</p> <p>laufende Bearbeitung</p> <p>umgesetzt</p> <p>umgesetzt</p> <p>umgesetzt laufend</p> <p>in Planung</p>
<p>Park-and-Ride-Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faltblatt „Park and Ride“ und „Parken und Mitfahren“ - Informationen zum einen über Park and Ride-Anlagen und zum anderen über Plätze zum Parken und Mitfahren, auf denen Fahrgemeinschaften sich zusammenfinden und nicht zur Weiterfahrt benutzte Kfz geparkt werden können, im Einzugsbereich von Regensburg. Es soll zur Entlastung der Stadtstraßen vom motorisierten Individualverkehr, vor allem im Berufsverkehr, durch Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr und durch Bildung von Fahrgemeinschaften beitragen. Das Faltblatt wurde 2005 als Druckversion verteilt und ist jetzt auf der Homepage der Stadt Regensburg (www.regensburg.de) zu finden. Die zugehörigen Informationen stehen im Internet unter: P + R-Park & Ride (Parkplätze an Bahnhöfen) unter www.regensburg.de 	<p>abgeschlossen</p>
<p>Dienstfahrräder</p>	<p>Die Diensträder werden genutzt.</p>

2	Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenswerpunkte	Stand der Umsetzung	
Die einzelnen Ämter der Stadt haben Dienstfahräder	Es wurden auch Pedelecs und Lastenräder angeschafft.	
<p><u>Bauleitplanung:</u> Nahwärmekonzepte in der Bauleitplanung für verdichtete Quartiere</p> <p><u>Baugebiet Burgweinting Mitte</u> Alle Wohnungen beziehen die Wärmeenergie über ein Nahwärmesystem mit Blockheizkraftwerken.</p> <p><u>Bebaugebiet Hochweg Süd</u> Durch zwei erdgasbetriebene Blockheizkraftwerke wird ein Großteil der im Wohnquartier benötigten Strom- und Wärmemenge erzeugt. Jede Wohnung ist mit einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung ausgestattet.</p> <p><u>Baugebiet Chamer-Straße-Ost:</u> Ausrichtung der Festsetzungen an solarer Optimierung plus Nahwärmeversorgung durch vorhandenes BHKW (Pommernstr.)</p> <p><u>Baugebiet Nibelungenkaserne:</u> FOS/BOS 3 Luftwasserwärmepumpen und ein BHKW decken 80-90% des Heizwärmebedarfs, 1 Erdgasbrennwertkessel für Spitzenlast</p> <p>Innovative Energieversorgung R-Tech-Gebäudes mit Wärmepumpe und 1500 m³ Eisspeicher: Der Eisspeicher dient im Winter als Energiequelle für die Wärmepumpe und gleichzeitig als Kälteerzeuger für die Serverräume. Im Sommer dient der Eisspeicher neben der Absorptionskältemaschine als Kälteerzeuger des Gebäudes.</p> <p><u>Bebauungsplangebiet Nr. 247, Brandlberg</u> Die Bebauung (ca. 300 WE) wird mittels Nahwärmenutzung der Abwärme des BHKWs der nahen Biogas-Anlage versorgt.</p> <p><u>Bebauungsplanverfahren allgemein</u> Im Rahmen von Bebauungsplanverfahren ist die Frage eines Luftaustausches, von Klimaschneisen o. ä. ein wesentlicher öffentlicher Belang, der bei all unseren Verfahren geprüft wird.</p> <p>Grundsätzlich wird regelmäßig ein angemessener Flächenanteil für Grün- und Freiräume berücksichtigt. Die optimale Orientierung der Baukörper und Dachformen er-</p>	<p>abgeschlossen, über 1000 Wohneinheiten</p> <p>abgeschlossen</p> <p>abgeschlossen</p> <p>abgeschlossen</p> <p>abgeschlossen</p> <p>in der Realisierungsphase</p> <p>laufend</p>	

2 Verkehrs- und Bauleitplanung	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
möglicht die Nutzung von Solarenergie und trägt damit zur Verringerung von Luftschadstoffen durch Heizungsanlagen bei. Ebenso werden in den Bebauungsplänen regelmäßig die Möglichkeiten von Dach- und Fassadenbegrünungen geprüft und teilweise festgesetzt bzw. empfohlen. Neben Begrünungsmaßnahmen an Gebäuden werden Festsetzungen zur Begrünung und Bepflanzung von Freiflächen getroffen, die einer zu starken Versiegelung der Baugebietsflächen entgegenwirken.	
<p>Stadtlichtplan Die Stadt Regensburg hat im Jahr 2008 einen Stadtlichtplan herausgegeben, der zukünftig als Grundlage für die Beleuchtungskonzeption dienen soll. Überall dort, wo in den kommenden Jahren die Erneuerung der vorhandenen Beleuchtung ansteht, werden die Prinzipien des Stadtlichtplanes angewandt. Bei der Erarbeitung und Umsetzung des Stadtlichtplanes sind Ziele der Energieeinsparung mit berücksichtigt.</p>	laufend

3 Verkehr - Baumaßnahmen	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
Bau der Ostumgehung: Die Ostumgehung verläuft in Verlängerung der Osttangente in etwa parallel zur Bahnlinie zur Bundesstraße B 16.	abgeschlossen
Bau der Sallerner Regenbrücke mit Anbindung der Nordgaustraße an die Autobahn-Anschlussstelle Regensburg Nord zur Entlastung der Lappersdorfer Straße und der Amberger Straße und damit als Ortsumgehung von Reinhothen und Steinweg. (Vorbehalt: Haushaltslage)	Planfeststellungsbeschluss ist noch nicht rechtskräftig, da Klagen beim Bayerischen Verwaltungsgerichtshof anhängig sind. Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist erforderlich.
<p>Ausbau von Ring-, Ausfall- und Umgehungsstraßen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlängerung der Franz-Josef-Strauß-Allee vom Unterislinger Weg bis zur Obertraublinger Str. Entlastung der überdurchschnittlich stark belasteten Bajuwarenstraße. Die Verkehrsfreigabe erfolgte am 14.11.2006. - Südumgehung von Burgweinting (Verbindung zwischen der Obertraublinger Straße und der Max-Planck-Straße): Entlastung der Durchfahrt des Stadtteils Burgweinting. Die Verkehrsfreigabe erfolgte im Sommer 2006. - Zweibahniger Ausbau der Nordgaustraße zwischen der Holzgartenstraße und der Isarstraße mit Geh- und Radwegen. 	abgeschlossen

3	Verkehr - Baumaßnahmen
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung

4	Allgemeine Maßnahmen
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
<p>Regensburg-Plan Im Regensburg-Plan 2005, in dem die Leitlinien und Zielsetzungen für alle Themenbereiche der Stadtentwicklung festgeschrieben sind, ist als grundsätzliches Ziel formuliert, dass der Innenentwicklung gegenüber der Entwicklung von Außenbereichen der Vorrang einzuräumen ist. Damit wird das Ziel einer „Stadt der kurzen Wege“, mit einer verträglichen Nutzungsmischung und fußläufiger Lebensmittel-Nahversorgung von Wohngebieten verfolgt, um ein Anwachsen des motorisierten Individualverkehrs zu vermeiden. Nachhaltige Stadtentwicklung ist dabei Grundsatz aller Planungen in Regensburg.</p>	abgeschlossen
<p>Energienutzungsplan Die Stadt Regensburg hat ein Ing.-Büro mit der Erstellung eines Energienutzungsplanes beauftragt. Im Rahmen dieser Arbeit wurde der „energetische Istzustand“ der Stadt Regensburg erfasst. Darauf aufbauend wurden Potentiale und Maßnahmen zur Energieeinsparung und Anwendung regenerativer Energien konzipiert. Das Vorhaben wurde durch den Freistaat Bayern gefördert.</p>	2014 fertiggestellt, vom Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr und Wohnungsfragen als strategische Grundlage beschlossen. Projektzeitraum: 2015 - 2018
<p>Energieberatungsscheine Die Stadt Regensburg stellt ein Budget von 50.000 € für eine Energieberatung Regensburger Bürgerinnen und Bürger durch die Energieagentur auf der Basis sog. „Energiegutscheine“ zur Verfügung. Für Eigentümer von Wohnungen und Wohngebäuden bzw. Bauwillige aus dem Stadtgebiet von Regensburg ist eine Beratungszeit von maximal zwei Stunden durch einen qualifizierten Mitarbeiter der Energieagentur vorgesehen. Zusätzlich zur Beratung erhalten die Bürgerinnen und Bürger weiterführende Informationsunterlagen von der Energieagentur. Die Kosten für ein Beratungsgespräch sind mit 200 € kalkuliert. Für Mieter von Wohnungen und Wohngebäuden sind eine Stunde als Beratungszeit und 100 € veranschlagt.</p>	Beginn Mitte 2013; laufend
<p>Kooperation mit den Umlandgemeinden Luftreinhaltung ist ein großräumiges, überregionales Problem. Deshalb ist es sinnvoll, sich auch mit den umliegenden Gemeinden („Umlandgemeinden“) abzustimmen und</p>	laufender Prozess

4	Allgemeine Maßnahmen	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung	
zu kooperieren, um gemeinsam tragfähige Konzepte und Maßnahmen zur Reduzierung der Luftverschmutzung zu erarbeiten.		

5	Allgemeine Maßnahmen in Zusammenarbeit mit weiteren Dienststellen	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung	
<p>REWAG-Erdgas-Förderprogramm</p> <p>Die REWAG belohnt die Umstellung von festen oder flüssigen Brennstoffen auf moderne Erdgas-Brennwerttechnik oder Erdgas-Heizung mit einem Bonusprogramm.</p>	laufend	
<p>Einrichtung des Fahrzeugpools „Neues Rathaus“</p> <p>Die Dienstfahrzeuge dieses Pools stehen den Ämtern im Neuen Rathaus zur Verfügung. Seit Bestehen des Pools konnte er um 4 Kleinwagen auf derzeit 8 Fahrzeuge reduziert werden.</p> <p>Folgen: Wirtschaftlichere Auslastung der Fahrzeuge und verstärkte Nutzung von Fahrrad und ÖPNV.</p>	abgeschlossen	
<p>Fuhrpark der Stadt Regensburg:</p> <p>Bei der Neubeschaffung wird weiterhin jeweils die beste Schadstoffklasse ausgewählt, vorzugsweise mit Partikelfilter</p> <p>Im Jahr 2011 wurden zwei Kleinkommunalfahrzeuge mit rein elektrischem Antrieb beschafft.</p> <p>Seit dem Jahr 2014 werden unter Berücksichtigung der Einsatzzwecke und ausreichender Haushaltsmittel rein elektrisch betriebene Pkw sowie Hybrid-Pkw beschafft.</p>	<p>Laufend;</p> <p>Aktuell sind 13 Elektro-Pkw und 22 Hybrid-Pkw im Einsatz</p>	
<p>Energieeinsparung und erneuerbare Energien:</p> <p>Beim Neubau für das Haus der Bayerischen Geschichte und beim Haus der Musik ist eine besondere Form einer ökologisch hochwertigen Heizung vorgesehen. Die Restwärme im Kanalabwasser wird mittels Wärmetauscher zur Zusatz-Beheizung des Gebäudes verwendet. Wärme aus Abwasser ist eine regenerative Energiequelle und dient der Vermeidung von Luftschadstoffen.</p> <p>Mit dem Rad zur Arbeit</p> <p>Das Umweltamt der Stadt Regensburg beteiligt sich jedes</p>	<p>in Arbeit</p> <p>jährlich</p>	

5	Allgemeine Maßnahmen in Zusammenarbeit mit weiteren Dienststellen	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung	
<p>Jahr an der Aktion „Mit dem Rad zur Arbeit“.</p> <p>Sonstige Maßnahmen der Verwaltung: Job-Tickets; Dienstreisen sind bei der Stadt Regensburg grundsätzlich mit der Bahn durchzuführen, nur bei dringenden Folgeterminen oder inakzeptabler Bahnverbindung ist ein anderes Verkehrsmittel erlaubt; regelmäßiges Nasskehren der Straßen, Rad- und Gehwege; Einsatz Feuchtsalz bzw. Salzsole (diese Maßnahme vermindert den Salzverbrauch und die salzbedingte Feinstaubbelastung)</p>	ständig	bei jedem Wintereinsatz
<p>Bauvorhaben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baustellen: Bei größeren Abbruchvorhaben wird der Bauherr mit einem Informationsblatt über Maßnahmen zur Staubvermeidung informiert. Im Einzelfall kann für die von der Baustelle kommenden LKW eine Reifenwaschanlage gefordert werden. Dadurch gibt es bei Regenwetter keinen Schmutzaustrag auf die Straße. Bei trockener Witterung führt dieser Schmutz sonst zu Staubverwehungen. - Schuttschurren münden in einen Bauschuttcontainer mit Abdeckplanen - Wasserberieselung für größere staubende Bauflächen - Beratung von Bauarbeitern im Rahmen von Ortsterminen - Abbruchanzeigen: Das Merkblatt zur Staubminderung bei Baustellen“ wird der Stellungnahme an der Bauherren beigefügt. 	laufend	
<p>Öffentlichkeitsarbeit</p> <p>Die Stadt Regensburg hat auf der Homepage www.regensburg.de die wichtigsten Informationen für die Öffentlichkeit angegeben. Zum Thema Feinstaub gab es zahlreiche Informationsveranstaltungen, z. B. bei Bürgerversammlungen, öffentlichen Genehmigungsverfahren oder Pressekonferenzen.</p> <p>Im Umweltamt liegen Informationsbroschüren für die Besucherinnen und Besucher auf, z. B. Merkblatt zur Staubminderung und „Der Baum - Staubfilter und Klimaanlage“.</p> <p>Informationsveranstaltung mit Verbraucher-Service-Bayern: Informationsstand zum Thema Feinstaub.</p> <p>LED Tausch-Aktion: Bürgerinnen und Bürger konnten im November 2015 alte Glühbirnen kostenlos gegen moderne, energiesparende LED-Lampen eintauschen.</p>	<p>laufend</p> <p>laufend</p> <p>anlassbezogen</p> <p>abgeschlossen</p>	

5 Allgemeine Maßnahmen in Zusammenarbeit mit weiteren Dienststellen	
Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
<p>Stromentnahmestellen für liegende Schiffe An den Anlegestellen der Donaulände und der Kanal-Schleuse gibt es für die Schiffe Stromentnahmestellen. Zur Vermeidung von Schiffsdieselmotoremissionen sind an Land elektrische Stromentnahmestellen für liegende Schiffe installiert. Die Dieselmotoren für die Stromaggregate müssen deshalb nicht laufen. Die Vermeidung von Dieselmotoremissionen führt zu einer deutlichen Verbesserung der lokalen Luftqualität.</p>	abgeschlossen
<p>E-Mobilität: Probelauf von zwei Elektrobussen für den E-Altstadtbus. Ende des Jahres 2016 soll der Altstadtbus vollständig als E-Bus fahren. Einrichtung von Ladestationen für E-Fahrzeuge im öffentlichen Verkehrsraum in Zusammenarbeit mit der REWAG</p>	Die Stadtverwaltung nutzt und fördert die E-Mobilität; siehe auch Maßnahme Nr. 4.3.4
<p>Regionale Firmen, Produkte und Dienstleistungen Dulten und Christkindlmärkte Bei den Regensburger Dulten und Christkindlmärkten hat die Stadt Regensburg das Zulassungssystem geändert. Bei gleich attraktivem Geschäft ist ein Differenzierungsmerkmal die regionale Nähe, da der weite Antransport der Geschäfte mehr Luftschadstoffe ausbringt, als der regionale.</p>	laufend
<p>Neuerrichtung eines Kalkbrennofens Die Fa. Walhalla Kalk hat 2012 – 2013 einen neuen Gleichstrom-Gegenstrom-Regenerativ-Ofen errichtet, der dem neuesten Stand der Technik entspricht und geringere Staubemissionen hat. Die heiße Abluft dient der Rohstoffwärmerückgewinnung. Das spart Brennstoff und hat einen geringeren Schadstoffausstoß zur Folge</p>	abgeschlossen
<p>Bayerische Klimawoche: Aktionstag in Regensburg Anhand aktueller Beispiele lagen die Themen „Energieeinsparung und Klimaschutz“ im Mittelpunkt der Veranstaltung.</p>	abgeschlossen

6 Allgemeine Maßnahmen	
-------------------------------	--

Maßnahmenschwerpunkte	Stand der Umsetzung
<p>Elektromobilität Der Regensburger Cluster E-Mobilität wurde 2011 ins Leben gerufen und hat sich als Plattform für E-Mobilitätsprojekte seitdem gut etabliert. Der Cluster wird seit 2015 von der städtischen Tochtergesellschaft R-Tech GmbH gemanagt und umfasst 40 Unternehmen und Hochschulen aus der Region.</p>	<p>Laufend; Die Stadt Regensburg nutzt und fördert die Elektromobilität.</p>

Tabelle 5: Umgesetzte Maßnahmen aus dem Luftreinhalteplan 2004 und der 1. Fortschreibung 2010

4.3 Im Rahmen dieser Fortschreibung geplante Maßnahmen

<p>Maßnahme Nr. 4.3.1</p>	<p>Einführung einer Umweltzone</p>
<p>Beschreibung:</p> <p>a) Allgemeines</p> <p>Umweltzonen sind Gebiete, in denen „saubere“ Fahrzeuge mit „freier Fahrt“ belohnt werden, während Verkehrsbeschränkungen für Kraftfahrzeuge mit hohem Schadstoffausstoß gelten. Eingerichtet werden Umweltzonen im Rahmen der Luftreinhaltepläne insbesondere als Maßnahme zur Reduktion der PM10- und NO₂-Belastung. Grundlage der Gestaltung der Verkehrsbeschränkungen in Umweltzonen ist die Kennzeichnung von Personenkraftwagen, Lastkraftwagen und Bussen nach der Höhe der Abgasemissionen in Schadstoffgruppen gemäß der Kfz-Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV). In ihr wird festgelegt, welche Fahrzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine Plakette (Schadstoffgruppe 1: Dieselfahrzeuge mit Euro I/1 oder schlechter, Benziner ohne geregelten Katalysator), • eine rote (Schadstoffgruppe 2: Dieselfahrzeuge mit Euro II/2, Dieselfahrzeuge mit Euro I/1 + Partikelfilter), • eine gelbe (Schadstoffgruppe 3; Dieselfahrzeuge mit Euro III/3, Dieselfahrzeuge mit Euro II/2 + Partikelfilter) oder • eine grüne Plakette (Schadstoffgruppe 4: Dieselfahrzeuge mit Euro IV/4, Dieselfahrzeuge mit Euro III/3 + Partikelfilter, Benziner mit Euro 1 + geregeltem Katalysator oder besser sowie Kraftfahrzeuge ohne Verbrennungsmotor (z.B. Elektrofahrzeuge)) <p>- gestaffelt nach ihrem Schadstoffausstoß - bekommen.</p> <p>Es ist möglich, durch eine Nachrüstung des Fahrzeuges mit einem Partikelfilter in eine bessere Schadstoffgruppe aufzusteigen.</p> <p>b) Politische Entscheidungen der Stadt Regensburg zur Einführung einer Umweltzone</p>	

Bereits im Jahr 2007 hat der Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr, Umwelt- und Wohnungsfragen die Einführung einer Umweltzone grundsätzlich beschlossen. Nach dem damaligen Beschluss wären von dem Verbot der Einfahrt in die Umweltzone nur Fahrzeuge ohne Plakette (Schadstoffgruppe 1) betroffen gewesen. Diese Umweltzone wurde nicht in die 1. Fortschreibung des Luftreinhalteplanes im Jahr 2010 aufgenommen. In seiner Sitzung am 26.07.2011 befasste sich der Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr, Umwelt- und Wohnungsfragen erneut mit dieser Thematik. Die Einführung einer Umweltzone wurde zurückgestellt.

Insbesondere als Reaktion auf die hohen Feinstaubwerte im Jahr 2014 wurden Anfang 2015 von der Stadt Regensburg verwaltungsintern mögliche Maßnahmen zur Schadstoffminimierung geprüft. Mit berücksichtigt wurde dabei aber auch die Situation der NO₂-Belastung, einem Punkt, der im Laufe des Jahres 2015 immer mehr an Bedeutung gewann. Im Frühjahr 2015 fanden mehrere Gespräche mit Vertretern der Regierung der Oberpfalz statt. Neben anderen verkehrlichen Maßnahmen wurden die Voraussetzungen für die Einführung einer Umweltzone besprochen. Es wurde vereinbart, ein TÜV Gutachten zur Wirksamkeit einer Umweltzone in Auftrag zu geben.

In seiner Sitzung vom 09.07.2015 fasste der Ausschuss für Umwelt, Natur- und Klimaschutz folgenden Beschluss:

I. Vom Bericht der Verwaltung wird Kenntnis genommen

II. Nach Vorliegen des TÜV Gutachtens ist die Einführung der Umweltzone als Maßnahme zur Aufnahme in den Luftreinhalteplan mit der Regierung der Oberpfalz abzustimmen.

Anschließend ist ggf. ein konkretes Konzept zur Einführung der Umweltzone zu erarbeiten.

Mit Schreiben vom 15.10.2015 schließlich beantragte die Stadt Regensburg bei der Regierung der Oberpfalz die Fortschreibung des Luftreinhalteplans. Wesentlicher Inhalt sollte die Einführung einer Umweltzone sein, in die nur noch Fahrzeuge der Schadstoffklasse 4 hineinfahren dürfen sollten.

In einer weiteren Sitzung am 06.10.2016 stimmte der Ausschuss für Umwelt, Natur- und Klimaschutz einer geringfügigen Erweiterung des ursprünglich geplanten Umgriffs der Umweltzone zu.

c) Umgriff der geplanten Umweltzone, Beschilderungskonzept, Fahrverbot und betroffene Fahrzeuge

Der Umgriff der Umweltzone ist schematisch in folgender Abbildung 6 dargestellt. Die Umweltzone umfasst in der Altstadt das Gebiet innerhalb des Alleengürtels, südlich der Donau bis zur Bahnlinie, mit einer Fläche von 1,41 km², entsprechend 1,8 % des Stadtgebiets. In der Umweltzone leben ca. 14.000 Personen, das sind etwa 9 % der ca. 161.000 Einwohner von Regensburg (Stand: 31.08.2016).

Beginn und Ende des Fahrverbotes in der Umweltzone werden folgendermaßen gekennzeichnet:

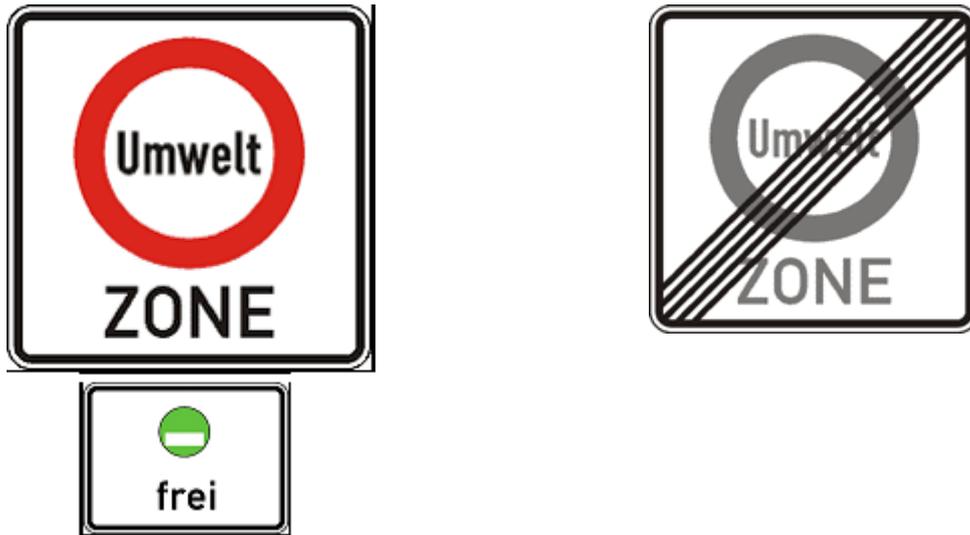


Abbildung 5: Beginn der Umweltzone

Ende der Umweltzone

Die Beschilderung erfolgt an den jeweiligen zur Umweltzone führenden Straßen. Umgriff der Umweltzone und Beschilderungskonzept sind im Detail in Abbildung 6 dargestellt:

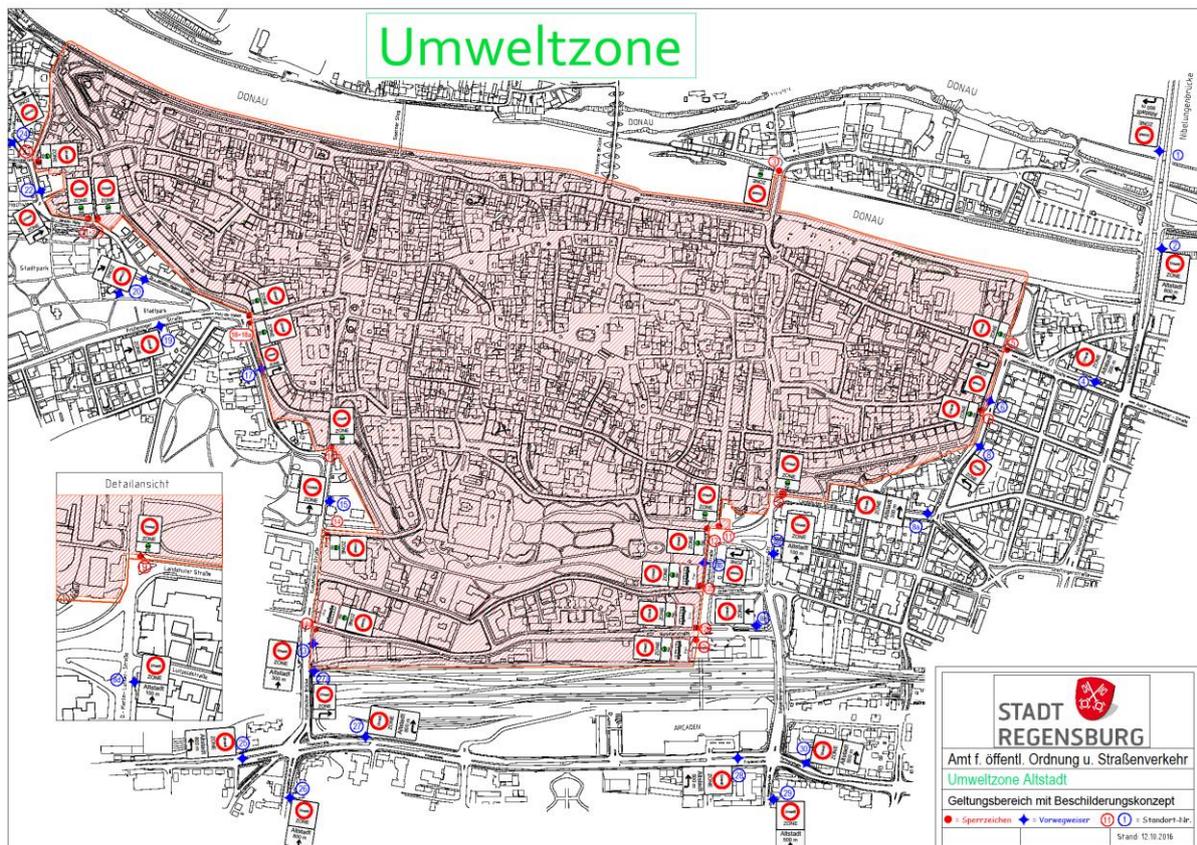


Abbildung 6: Umgriff und Beschilderungsplan für die Umweltzone

Für Kfz, die nicht in die Umweltzone fahren dürfen, stehen folgende P+R-Anlagen zur Verfügung:

- Unterer Wöhrd (570 Plätze),
- Kuglerplatz (Einhausung West; 335 Plätze),
- Bahnhof Prüfening (26 Plätze),
- Bahnhof Burgweinting (50 Plätze),
- E.ON Parkhaus Prüfening Straße (an Wochenenden, 270 Plätze),
- Dultplatz (2400 Plätze, soweit dort keine Großveranstaltung stattfindet)

Das Fahrverbot innerhalb der Umweltzone betrifft Kfz der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3, d. h. alle die, die keine grüne Plakette erhalten. Eine klare Aussage, wie viele Fahrzeuge von der Umweltzone insgesamt betroffen sein werden, ist nicht möglich. Dies liegt daran, dass neben den Fahrzeugen, die im Stadtgebiet von Regensburg angemeldet sind, eine unbekannte Anzahl täglich von außerhalb nach Regensburg fährt. Hierbei handelt es sich überwiegend um Berufspendler und Gewerbetreibende, aber auch um Fahrten mit Fahrzeugen in privaten Angelegenheiten.

Nachstehende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die mögliche Betroffenheit, aufgeteilt in Gebiete innerhalb der Umweltzone und gesamtes Stadtgebiet (Stand: 31.10.2016):

Schadstoff- klasse	Stadtgebiet				Umweltzone			
	Pkw		Nfz		Pkw		Nfz	
	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1	345	0,5	150	3,3	16	0,4	14	7,5
2	419	0,6	148	3,3	29	0,7	4	2,2
3	2608	3,5	446	9,8	161	3,8	27	14,5
4	70699	94,4	3747	82,7	3907	93,0	138	74,2
Summe	74874		4529		4201		186	

Tabelle 6: Verteilung der Pkw und Nfz auf die Schadstoffklassen

Die Auswirkungen der Umweltzone wurden vom TÜV Süd Industrie Service (TÜV) im Auftrag der Stadt Regensburg geprüft („Bericht über Schadstoffprognoseberechnungen“, Bericht-Nr. F15/298-IMG vom 10.09.2015).

Die Prognoseberechnungen wurden für die Bereiche

- Goldene-Bären-Straße,
- Ostengasse,
- Schwanenplatz,
- D.-Martin-Luther-Straße,
- Pfluggasse und
- Weißgerbergraben

durchgeführt.

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse der Prognoserechnungen für die Umweltzone bei einem Fahrverbot für Fahrzeuge ohne grüne Plakette (Schadstoffgruppen 1, 2 und 3) zusammengestellt. In den Spalten Zusatzbelastung ist die Minderung des jeweiligen Schadstoffs in Mikrogramm pro Kubikmeter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) bezogen auf den Jahresmittelwert ausgewiesen. In den Spalten Gesamtbelastung werden die Minderungen im Verhältnis zu den Gesamtbelastungen in Prozent angegeben:

	PM ₁₀ -Minderung Zusatzbelastung [µg/m ³]	PM ₁₀ -Minderung Gesamtbelastung [%]	NO ₂ -Minderung Zusatzbelastung [µg/m ³]	NO ₂ -Minderung Gesamtbelastung [%]
Schwanenplatz	0,4	1,5	1,0	2,6
Ostengasse	0,3	1,2	0,8	2,3
Goldene-Bären-Str.	0,6	1,9	1,1	2,2
D.-Martin-Luther-Str.	0,3	1,1	0,7	2,0
Pfluggasse	0,4	1,4	1,3	3,4
Weigerbergraben	0,3	1,0	1,1	2,8

Tabelle 7: Immissionsminderung bei Fahrverbot für Fahrzeuge ohne Plakette

Seiner Prüfung legte der TÜV folgende Parameter zugrunde:

Die Zuordnung von Fahrzeugen zu vier Schadstoffgruppen ist in Anhang 2 der 35. BImSchV geregelt. Näherungsweise entspricht Schadstoffgruppe 1 Dieselfahrzeugen mit Euro I oder schlechter und Benzinfahrzeugen ohne G-Kat. Die Schadstoffgruppen 2 und 3 entsprechen den Euronormen II und III für Dieselfahrzeuge. Zu Schadstoffgruppe 4 gehören Dieselfahrzeuge mit Euro IV oder besser und alle Benzinfahrzeuge mit G-Kat sowie alle Kraftfahrzeuge ohne Verbrennungsmotor.

Der Bestand an Kraftfahrzeugen und ihre Einteilung nach Schadstoffgruppen wird regelmäßig vom Kraftfahrt-Bundesamt veröffentlicht. Zur Berechnung der Emissionen des Kfz-Verkehrs ist eine Gewichtung nach Fahrleistungen vorzunehmen. Diesbezüglich und bezüglich des realen Emissionsverhaltens der einzelnen Kfz-Schichten wurden die Daten aus dem Handbuch der Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA 3.2) verwendet. Die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte bezüglich der Relativanteile an Schadstoffminderungsklassen basiert ebenfalls auf HBEFA 3.2. Bei PM₁₀ sind neben den Motoremissionen auch die Emissionen durch Abrieb und Aufwirbelung zu berücksichtigen. Diese wurden nach einem vom schweizerischen Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft veröffentlichten Verfahren berechnet.

Die Ausbreitung der emittierten Schadstoffe im Straßenraum wurde mit dem Programm IM-MISLuft 6.0 simuliert. Als Bezugsjahr für die Prognoserechnungen wurde das Jahr 2015 gewählt. Aus den Messdaten des LÜB wurde eine Hintergrundbelastung von 24 µg/m³ NO₂ und 23 µg/m³ PM₁₀ im Jahresmittel abgeleitet.

Die Immissionsberechnungen wurden ferner unter den folgenden Annahmen durchgeführt:

- Nach einer Übergangszeit stellt sich die alte Verkehrsstärke wieder ein.
- Die mit Fahrverboten belegten Fahrzeuge werden dem verbleibenden Flottenmix entsprechend durch emissionsärmere Fahrzeuge ersetzt.

In Übereinstimmung mit diesen Annahmen wurden die Nicht-Motoremissionen (Abrieb, Aufwirbelung) des Kfz-Verkehrs in den Prognoserechnungen konstant gehalten.

Unter diesen Voraussetzungen wird, wie aus Tab. 7 ersichtlich, bei Fahrverboten für Kfz der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 (Fahrzeuge ohne grüne Plakette) die max. PM₁₀-Minderung bei 1,9 % der Gesamtbelastung, die max. NO₂-Minderung bei 3,4 % der Gesamtbelastung im betroffenen Gebiet liegen.

d) Ausnahmekonzept für das Befahren der Umweltzone

Grundlage für die Einführung von Umweltzonen mit emissionsabhängigen Fahrverboten ist die bundeseinheitliche Kennzeichnungsverordnung. In dieser sind die Kennzeichnung von Fahrzeugen nach Schadstoffgruppen mit Plaketten sowie in der Anlage 3 generelle Ausnahmen von dieser Kennzeichnungspflicht und damit von Fahrverboten in Umweltzonen geregelt (z. B. mobile Maschinen und Geräte, Arbeitsmaschinen, land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen, zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge, Oldtimer mit Oldtimerkennzeichen). Nach § 1 Absatz 2 dieser Verordnung kann ergänzend dazu „die zuständige Behörde, in unaufschiebbaren Fällen auch die Polizei, den Verkehr mit von Verkehrsverboten im Sinne des § 40 Abs. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes betroffenen Fahrzeugen von und zu bestimmten Einrichtungen zulassen, soweit dies im öffentlichen Interesse liegt, insbesondere wenn dies zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern und Dienstleistungen notwendig ist, oder überwiegende und unaufschiebbare Interessen Einzelner dies erfordern, insbesondere wenn Fertigungs- und Produktionsprozesse auf andere Weise nicht aufrechterhalten werden können.“

Der Deutsche Städtetag hat eine Empfehlung zur Regelung der Ausnahmegenehmigungen gemäß § 1 Abs. 2 der Kennzeichnungsverordnung erarbeitet (Empfehlung vom 24.10.2007, s. Anhang 4), welche die Stadt Regensburg für den Vollzug der genannten Beschlüsse im Wesentlichen umsetzen will.

Der Ausschuss für Stadtplanung, Verkehr und Wohnungsfragen hat in seiner Sitzung vom 06.03.2007 beschlossen, dass für Bewohner- und Lieferfahrzeuge in begründeten Einzelfällen aus wirtschaftlichen, sozialen und technischen Gründen Ausnahmegenehmigungen zum Befahren der Umweltzone zu erteilen sind (kostenpflichtige Einzelausnahmen). Diese Absicht hat er in seinen Sitzungen vom 27.02.2008 und 09.07.2015 bekräftigt.

In Anbetracht der ohnehin geringen Zahl an Fahrzeugen, die noch keine grüne Plakette haben, ist die Stadt Regensburg jedoch angehalten, Ausnahmegenehmigungen so restriktiv wie möglich zu erteilen.

Für die **kostenpflichtigen Einzelausnahmen** gilt:

Anträge auf kostenpflichtige Ausnahmegenehmigungen zum Befahren der Umweltzone sind grundsätzlich schriftlich beim Amt für Öffentliche Ordnung und Straßenverkehr, Johann-Hösl-Straße 11, 93053 Regensburg zu stellen. Für diese Einzelausnahmen gilt zunächst der Grundsatz „Nachrüstung vor Ausnahme“. Kann ein Fahrzeug nicht nachgerüstet werden, so ist eine Ausnahmegenehmigung insbesondere in folgenden Fällen zeitlich befristet bis zur maximalen Dauer von einem Jahr möglich:

- 1) Anwohner und Gewerbetreibende mit Firmensitz in der Umweltzone.
- 2) Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern (insbesondere die Belieferung des Lebensmitteleinzelhandels, von Apotheken, von Altenheimen, Krankenhäusern und ähnlichen öffentlichen Einrichtungen, von Wochen- und Sondermärkten).
- 3) Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Dienstleistungen (insbesondere Fahrten zum Erhalt und zur Reparatur betriebsnotwendiger technischer Anlagen, zur Behebung von Gebäudeschäden einschließlich der Beseitigung von Wasser-, Gas- und Elektrochäden, für soziale und pflegerische Hilfsdienste).
- 4) Fahrten zur Wahrnehmung überwiegend und unaufschiebbarer Einzelinteressen (insbesondere für notwendige regelmäßige Arztbesuche, Schichtdienstleistende, die nicht auf den öffentlichen Nahverkehr ausweichen können, die Aufrechterhaltung von Fertigungs- und Produktionsprozessen, Einzelfahrten aus speziellen Anlässen (z. B. Schwertransporte, Veranstaltungen)).

Im Rahmen der erteilten Einzel-Ausnahmegenehmigung ist das Befahren der Umweltzone mit einem Fahrzeug ohne Plakette dann möglich (nur für die genehmigten Zwecke). Keine Ausnahmen erhalten Kfz, die erst nach Inkrafttreten der Umweltzone auf den Antragssteller zugelassen werden.

Ausnahmen können erteilt werden an:

- Halter von Fahrzeugen, die die o. g. Kriterien des Ausnahmekatalogs gemäß Ziffern 2 bis 4 bzw. im ersten Jahr gemäß Ziffern 1 bis 4 (siehe Anhang 4) erfüllen und
- Personen, auf deren Namen kein Fahrzeug zugelassen ist, die aber die Kriterien des Ausnahmekatalogs erfüllen und denen ein Fahrzeug zur Nutzung zur Verfügung steht. In diesem Fall muss der Antragsteller eine Bestätigung der Nutzungsüberlassung vorlegen. Der Grundsatz „Nachrüsten vor Ausnahme“ bleibt hiervon unberührt.

Eine nochmalige Verlängerung ist, in Abhängigkeit von der dann geltenden Rechtslage (z. B. Fortschreibung des Luftreinhalteplans) nur möglich, wenn eine Nachrüstung technisch nicht erfolgen kann und eine der Voraussetzungen 2) - 4) nach dem ersten Ausnahmejahr erfüllt ist oder zur Vermeidung einer unzumutbaren Härte im Einzelfall. Dies gilt dann auch für Anwohner und Gewerbetreibende.

Die Stadt Regensburg als zuständige Verkehrsbehörde beabsichtigt, Gebühren zur Erteilung einer Ausnahmegenehmigung festzulegen. Diese können dem Anhang FAQ entnommen werden.

Realisierung:
Beginn: Herbst 2017

Stand der Umsetzung: in Planung

Veranlassende Behörde: Stadt Regensburg

Kontrolle der Einhaltung: Polizei, Stadt Regensburg

Maßnahme Nr. 4.3.2	Verschiebung der Verteilung des Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr hin zu Verkehren des Umweltverbundes bis zum Jahr 2030
Beschreibung:	
<p>Ziel der Stadt Regensburg ist es, den motorisierten Individualverkehr zu Gunsten des ÖPNV und des Fußgänger- und Radverkehrs weiter zu reduzieren. Derzeit wird der Verkehrsentwicklungsplan erarbeitet. Im Rahmen der Erarbeitung dieses Plans wurde festgestellt, dass bei einer nachhaltigen Förderung des Umweltverbundes bei gleichzeitiger Einschränkung des motorisierten Individualverkehrs eine deutliche Verschiebung des „Modal Splits“ (Verkehrsmittelwahl) zu Gunsten des Umweltverbundes zu erreichen ist. Nach der endgültigen Fertigstellung wird der Verkehrsentwicklungsplan vom Stadtrat beschlossen.</p> <p>In 2015 beauftragte die Stadt Regensburg eine Bietergemeinschaft mit der Erstellung einer Studie für ein höherwertiges ÖPNV-System in Regensburg. Im Rahmen dieser Studie soll geklärt</p>	

werden, wie das ÖPNV-Netz optimiert und ergänzt werden kann und welches ÖPNV-System in Regensburg in Zukunft zum Einsatz kommen soll.

Das Minderungspotential dieser Maßnahme wurde ebenfalls in o. g. Gutachten abgeschätzt. Der Gutachter kommt zu dem in folgender Tabelle zusammengefassten Ergebnis:

	PM ₁₀ -Minderung Zusatzbelastung [µg/m ³]	PM ₁₀ -Minderung Gesamtbelastung [%]	NO ₂ -Minderung Zusatzbelastung [µg/m ³]	NO ₂ -Minderung Gesamtbelastung [%]
Schwanenplatz	0,6	2,3	0,8	2,8
Ostengasse	0,5	2,0	0,6	2,2
Goldene-Bären-Str.	1,6	5,2	1,5	4,7
D.-Martin-Luther-Str.	0,5	2,0	0,5	1,9
Pfluggasse	0,7	2,6	0,9	3,1
Weigerbergraben	1,0	3,6	0,7	2,5

Tabelle 8: Immissionsminderung bei Verschiebung der Verteilung des Verkehrs vom motorisierten Individualverkehr hin zu Verkehren des Umweltverbundes bis zum Jahr 2030

Bei einer langfristigen Verkehrsplanung, die zum Ergebnis hat, dass sich der Anteil des motorisierten Individualverkehrs zum sonstigen Verkehr bis zum Jahr 2030 von 50%/50% auf 40%/60% verschiebt, kann also die Luftschadstoffkonzentration in stark belasteten Bereichen um bis zu 1,6 µg/m³ PM₁₀ und bis zu 1,5 µg/m³ NO₂, jeweils bezogen auf den Jahresmittelwert der Gesamtbelastung, verringert werden.

Einsatzzeitpunkt/Realisierung: in Planung

Veranlassende Behörde: Stadt Regensburg

Vorbereitungszeit: -

Kontrolle der Einhaltung: -

Maßnahme
Nr. 4.3.3

Umstellung der städtischen Busflotte

Beschreibung:

Mit der Einführung der Umweltzone ist auch ein konkretes Nachrüstkonzept für die Busse der Regensburger Verkehrs-Betriebe (RVB) GmbH verbunden. Die RVB hatte mit Stand 18.11.2016 106 Fahrzeuge. Davon waren noch 10 Fahrzeuge in die Schadstoffgruppe Euro II eingestuft, also ohne grüne Plakette. Im Januar 2017 wurden neun neue Busse mit Euro VI angeschafft und die alten Busse mit Euro II verkauft. Der letzte Euro II Bus wurde auf Euro VI nachgerüstet. Alle Busse der RVB haben jetzt die grüne Plakette, so dass dieser Teil der Maßnahme schon während der Fortschreibung des Luftreinhalteplans, im Januar 2017 abgeschlossen werden konnte.

Ferner wird ermittelt, wie viele Fahrzeuge im Regionalverkehr und als Dienstleister auf den Stadtlinien noch keine grüne Plakette haben. Auch für diese Busse wird ein Nachrüstkonzept erarbeitet.

Minderungspotential: ähnlich wie Maßnahme 4.3.4
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: möglichst Februar 2017
Veranlassende Behörde: Stadt Regensburg, Regensburger Verkehrsbetriebe
Vorbereitungszeit: -
Kontrolle der Einhaltung: -

Maßnahme Nr. 4.3.4	Einsatz von Elektrobussen auf der Altstadtlinie			
Beschreibung:				
Die Stadt Regensburg stellt die fünf bisherigen konventionellen (d. h. dieselbetriebenen) Busse in der Altstadtlinie auf Elektrobusse um. Der Ersatz der Busse konnte bereits während der Fortschreibung des Luftreinhalteplans, im Mai 2017, abgeschlossen werden.				
Parallel zur Anschaffung der Busse erfolgte über die RVB GmbH die Ausschreibung für die Anschaffung und Einrichtung der Ladeinfrastruktur. Die Ladestation für die Busse wurde in der Bahnhofstraße unter der Galgenbergbrücke errichtet.				
Das Minderungspotential dieser Maßnahme wurde exemplarisch für die Maximilianstraße ebenfalls in o. g. TÜV-Gutachten abgeschätzt:				
	PM ₁₀ -Minderung Zusatzbelastung [µg/m ³]	PM ₁₀ -Minderung Gesamtbelastung [%]	NO ₂ -Minderung Zusatzbelastung [µg/m ³]	NO ₂ -Minderung Gesamtbelastung [%]
Maximilianstraße	0,3	1,3	0,3	1,2
Einsatzzeitpunkt/Realisierung:				
Im Verlauf der Fortschreibung abgeschlossen.				
Veranlassende Behörde: Stadt Regensburg, Regensburger Verkehrsbetriebe				
Vorbereitungszeit: -				
Kontrolle der Einhaltung: -				

Maßnahme Nr. 4.3.5	Programm zur Förderung der Elektromobilität			
Beschreibung:				
Die Förderung von Elektrofahrzeugen für Taxiunternehmer, Handwerker und für soziale Dienste sowie von Lastenpedelecs für wirtschaftliche oder gemeinnützige Zwecke ist ein wichtiger Baustein im Gesamtkonzept zur Förderung der Elektromobilität in Regensburg.				
Elektrofahrzeuge können einen Beitrag zur lokalen Verminderung der Emissionen von Luftschadstoffen leisten. Insbesondere bei Geschwindigkeiten bis zu ca. 40 km/h und bei Anfahrvorgängen sind Elektrofahrzeuge zudem leiser als Fahrzeuge mit Benzin- oder Dieselmotor; damit				

sinkt auch die Lärmbelastung für die Bürgerinnen und Bürger.

Insbesondere E-Taxis haben einen hohen Multiplikationsfaktor, weil die Kunden häufig wechseln. Die ständige Präsenz im Straßenverkehr kann die Akzeptanz verbessern und so weitere Käufe von Elektrofahrzeugen initiieren.

Die Stadt Regensburg fördert die Elektromobilität mit einem Fördervolumen von insgesamt 250.000,- €. Antragsberechtigt sind

- alle Unternehmen, gewerbliche Betriebe, freiberuflich tätige Personen und gemeinnützig anerkannte Organisationen mit Sitz in Regensburg,
- Privatpersonen mit Hauptwohnsitz in Regensburg für: Lastenpedelecs, Lastenfahrräder, Fahrradanhänger sowie Fahrzeuge der Fahrzeugklassen L1e, L2e, L3e und L4e.

Die geförderten E-Fahrzeuge müssen hauptsächlich auf dem Gebiet der Stadt Regensburg eingesetzt werden.

In folgender Tabelle 9 sind die Fahrzeugarten, der jeweilige Umfang der Förderung mit Förderhöchstsatze sowie die Antragsberechtigten dargestellt:

Fahrzeugart	Umfang der Förderung	Förderhöchstsatze	Antragsberechtigte	
			Privat	Gewerbe ¹
Pedelecs	25 % des Netto-Kaufpreises bzw. 25% der Netto-Leasingkosten	600,- €	Nein	Ja
Lastenfahrrad		400,- €	Ja	Ja
Fahrradanhänger		150,- €	Ja	Ja
Lastenpedelecs		1.000,- €	Ja	Ja
L1e bis L4e (2- und 3-rädrige Leichtfahrzeuge)		1.000,- €	Ja	Ja
L5e bis L7e (3- und 4-rädrige Leichtfahrzeuge)		3.000,- €	Nein	Ja
M1 (Kraftfahrzeuge zur Personenbeförderung)		6.000,- € ^{2/3}	Nein	Ja
N1 (Kraftfahrzeuge zur Güterbeförderung)		6.000,- € ^{2/3}	Nein	Ja

Der Fördersatz für das Leasing von E-Fahrzeugen beträgt 25 % der Netto-Leasingkosten über 36 Monate bis zu einer maximalen Fördersumme von 6.000,- Euro.

¹ Der Antragstellerbereich „Gewerbe“ enthält: Unternehmen, freiberuflich Tätige und gemeinnützige Organisationen

² Leasing: Werden E-Fahrzeuge der EG-Fahrzeugklasse M1 oder N1 für die Dauer von 36 Monaten geleast, so beträgt die Förderung 25% des Netto-Leasingpreises bis max. 6.000€

³ Kauf: Werden E-Fahrzeuge der EG-Fahrzeugklasse M1 oder N1 gekauft, so beläuft sich die Fördersumme auf einen Festbetrag in Höhe von 6.000,-€

Minderungspotential: abhängig von der Akzeptanz, tendenziell eher gering
Einsatzzeitpunkt/Realisierung: sukzessive Umsetzung
Veranlassende Behörde: Stadt Regensburg
Vorbereitungszeit: -
Kontrolle der Einhaltung: -

5 Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Entwurf der 2. Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplans für das Gebiet der Stadt Regensburg wurde zum 13. April 2017 der Öffentlichkeit bekannt gegeben und konnte bis einschließlich 26. Mai 2017 bei der Regierung der Oberpfalz sowie bei der Stadt Regensburg eingesehen werden. Am Freitag, dem 9. Juni 2017, endete die Frist, in der zum Entwurf der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Gebiet der Stadt Regensburg Stellung genommen werden konnte. Wenige Einzelpersonen, fünf Verbände (Bund Naturschutz, ADFC, VCD Kreisverband Regensburg, LBV Kreisgruppe Regensburg und RVV), die Stadtratsfraktion der ÖDP und eine Bürgerinitiative reichten Stellungnahmen ein. Die eingegangenen Stellungnahmen lassen sich i. w. nachfolgend aufgeführten Themenbereichen zuordnen:

(1) Umweltzone

Die Einführung einer Umweltzone, auf die sich knapp jede fünfte Anmerkung bezog, wird nahezu uneingeschränkt – mit nur einer Ausnahme - positiv aufgenommen. Mehrere Bürger und Verbände finden jedoch, dass sie zu klein dimensioniert ist und regen an, die Umweltzone womöglich sogar auf die ganze Stadt auszuweiten.

Bewertung:

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die Wirkung einer Umweltzone natürlich umso größer ist, je größer deren Fläche ist. Die Immissionsminderung an einem bestimmten Immissionsort steigt aber nicht direkt proportional mit der Fläche der Umweltzone, weil entferntere stattfindende Emissionen immer weniger Einfluss auf die Immissionskonzentration vor Ort haben. Bei der Festlegung des Umfangs der Umweltzone ist daher auch die Verhältnismäßigkeit zu prüfen. Es ist auch zu prüfen, ob ein ähnlicher oder sogar gleichwertiger Effekt nicht auch durch die Allgemeinheit weniger belastende Maßnahmen erreicht werden könnte. In Regensburg z. B. konnte der Verkehr auf der Amberger Straße und damit die Immissionsbelastung in diesem Bereich durch straßenbauliche Maßnahmen (Ostumgehung) deutlich reduziert werden, so dass eine Umweltzone, die auch noch diesen Bereich umfasst hätte, nicht verhältnismäßig wäre. Insbesondere eine Ausweitung im Norden über die Donau hinaus wird aus fachlicher Sicht nicht für erforderlich gehalten.

Sollten sich die in diesem Plan vorgesehenen Maßnahmen im Laufe der nächsten Jahre wider Erwarten gleichwohl als unzureichend herausstellen, wird aber auch der räumliche Umfang der Umweltzone überprüft.

(2) BrennstoffV/Einschränken bzw. Verboten des Heizens mit Holz

Etwa jede fünfte Anmerkung betraf die in der 1. Fortschreibung enthaltene und zwischenzeitlich von der Stadt Regensburg abgeschaffte Brennstoffverordnung. Es wird bemängelt, dass das Heizen mit Holz im Luftreinhalteplan nicht angesprochen wird, obwohl es zur Luftbelastung einen ähnlich hohen Beitrag leistet wie der Verkehr. Die diesbezüglich eingegangenen Vorschläge reichen von einer stärkeren Regulierung bis zu einem völligen Verbot insbesondere handbestückter Einzelraumfeuerungsanlagen. Der BN vertritt die Auffassung, dass die abgeschaffte Brennstoffverordnung bei einem seinerzeit „richtigen Vollzug“ nicht durch eine der in der jetzt geplanten Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplans genannten Maßnahmen auch nur annähernd ausgeglichen werden könnte.

Bewertung:

Feststofffeuerungen, also auch Holzfeuerungen, ohne hochwertige Emissionsminderungsmaßnahmen (Entstaubung, ggf. Entstickung) weisen bei praktisch allen Schadstoffen (Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5}), Stickstoffoxide (NO, NO₂), polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK, darunter auch einige krebserregende Verbindungen wie Benzo[a]pyren)) höhere Emissionen auf als Gasfeuerungen. Besonders augenfällig sind die Unterschiede bei Feinstaub: Gasfeuerung i. d. R. < 1 mg/m³, Ölfeuerung 1-5 mg/m³, Holzfeuerung je nach Ausbrand und Einstellung 20 – 1500 mg/m³. Untersuchungen des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) in verschiedenen Städten in NRW zeigten, dass die Holzfeuerungen in den Wintermonaten bis zu ca. 12 % zur Belastung der Luft mit Feinstaub beitrugen.

Die Stadt Regensburg hat zusammen mit der REWAG bereits über Jahre hinweg den Ausbau der Erdgasversorgung gefördert. Nur noch eine verschwindend kleine Zahl von Haushalten ist auf Holzfeuerungen wie Kaminöfen, Schwedenöfen, offene Kamine, Kachelöfen u. ä. angewiesen. Ein Verbot des Einsatzes fester Brennstoffe hätte unbestritten einen positiven Effekt im Hinblick auf die Schadstoffbelastung in der Stadt Regensburg, wäre aus Sicht der Regierung der Oberpfalz mit Ausnahmemöglichkeiten verhältnismäßig und als eine, die ohnehin geplanten Maßnahmen ergänzende Möglichkeit zur weiteren Schadstoffreduzierung angeraten. Nach Art. 10 Abs. 1 BayImSchG (Bayerisches Immissionsschutzgesetz) können die Gemeinden zum Schutz vor schädlichen Einwirkungen durch Luftverunreinigungen oder Geräusche durch Verordnung die Errichtung und den Betrieb von Anlagen und die Verwendung bestimmter Brennstoffe verbieten, zeitlich beschränken oder von Vorkehrungen abhängig machen. Zuständig für den Erlass einer derartigen Verordnung ist somit die Stadt Regensburg.

Die Stadt Regensburg hat mit Beschluss des Stadtrates vom 23.10.2014 die Brennstoffverordnung aufgehoben. In der Vergangenheit galten in der Regensburger Brennstoffverordnung strengere Werte als in der 1. BImSchV. Seit 01.01.2015 gilt die Stufe 2 der 1. BImSchV. Damit ist aus der Sicht der Stadt Regensburg der wesentliche Regelungsinhalt der Regensburger Brennstoffverordnung weggefallen. Ein völliges Verbot von festen Brennstoffen hat die Stadt Regensburg mit der Brennstoffverordnung nicht verfolgt. Ziel war für die Stadt die Schadstoffreduzierung, ermöglicht werden sollte aber auch der Einsatz erneuerbarer Energien. Im Zuge der Aufhebung der Brennstoffverordnung wurden verschiedene Alternativen, wie z.B. Verkürzung der vom Ordnungsgeber vorgegebenen Nachrüstungsfristen geprüft. Es stellte sich dabei aber heraus, dass solche Maßnahmen nur einen geringen Effekt gehabt hätten. Eine neue Brennstoffverordnung mit völligem Verbot fester Brennstoffe hält die Stadt Regensburg nicht für verhältnismäßig und im Hinblick auf die CO₂-Neutralität des Brennstoffes Holz auch nicht für sinnvoll.

(3) Sallerner Regenbrücke

Wiederholt angesprochen wurde die Errichtung der Sallerner Regenbrücke. Diese würde zusätzlichen MIV erzeugen und in das Stadtgebiet leiten und solle deshalb nicht realisiert werden.

Bewertung:

Hierzu ist anzumerken, dass die Errichtung der Sallerner Regenbrücke zusammen mit der Osttangente bereits als insbesondere für die Reduzierung der Schadstoffbelastung in der Lappersdorfer Straße und der Amberger Straße geeignete Maßnahme im Luftreinhalteplan 2004 geprüft und aufgenommen wurde. Ferner wurde die Maßnahme in einem Planfeststellungsverfahren geprüft und mit einem Planfeststellungsbeschluss abgeschlossen. Dieser ist derzeit vor dem BayVGH beklagt, so dass aufgrund des laufenden gerichtlichen Verfahrens eine weitere Diskussion der Maßnahme in diesem Luftreinhalteplan nicht angezeigt ist.

Die nachfolgend genannten Vorschläge (4) bis (9) betreffen Maßnahmen, die vom Grundsatz her geeignet sind, die Schadstoffbelastung zu reduzieren. Die Maßnahmenvorschläge sind z. T. sehr detailliert, so dass sie im Folgenden nur verkürzt dargestellt werden können.

(4) Weitergehende Regulierung/Einschränkung des Individualverkehrs

Häufig – etwa jede vierte Anmerkung betraf diese Thematik - vorgeschlagen wurde eine weitergehende Regulierung bzw. Einschränkung des Individualverkehrs. Vorgeschlagen wird u. a. das Parkraumbot in der Stadt – v. a. auch für „übergroße PKW“ – unattraktiver zu machen (es gab allerdings auch den gegenläufigen Vorschlag, Parkräume mit 1 Euro-Tickets attraktiver machen), großräumig Tempo-30-Zonen einzuführen, den MIV in der Altstadt auf wenige Berechtigte und bestimmte Zeiten zu begrenzen. Insbesondere bei den Parkhäusern in der Stadtmitte solle mittelfristig eine Umnutzung angedacht werden, da sie Verkehr in die Innenstadt zögen. Der Vorschlag, „Mehrfahrerspurten“ einzuführen ist ein Beispiel für einen Ansatz, Mittel der Einschränkung und von Anreizen zu kombinieren.

Bewertung:

Vorab sei angemerkt, dass die Stadt Regensburg als Straßenbaulastträger per Gesetz (Bundesfernstraßengesetz, Bayerisches Straßen- und Wegegesetz) zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit auf allen öffentlichen Straßen und Wegen und dem Wohl aller Verkehrsteilnehmer verpflichtet ist. Weiterhin ist die Stadt durch das Haushaltsrecht zum sparsamen und wirtschaftlichen Umgang mit den Steuergeldern zur Straßen- und Wegeerhaltung verpflichtet. Die grundsätzliche Forderung, Ausbaumaßnahmen nur zugunsten etwa des ÖPNV und des Rad- und Fußverkehrs vorzunehmen, stößt somit grundsätzlich auf rechtliche Bedenken.

Straßenausbaumaßnahmen der letzten Jahre kamen neben der Substanzerhaltung überwiegend der Verkehrssicherheit, dem ÖPNV, dem Rad- und Fußgängerverkehr zu Gute. Zur Erhöhung der Wohn- und Aufenthaltsqualität und zur Verbesserung der Luftqualität wurden regelmäßig überwiegend öffentliche Kfz-Stellplätze zu Baumquartieren umgebaut. Erst der Straßenausbau ermöglicht die Ausweisung von verkehrsberuhigten Bereichen. Im Zuge des Neubaus der Nordgaustraße wurde die Planung der Grünen Wellen im Stadtnorden abgeschlossen und verwirklicht. Im Übrigen ist die Verbesserung Grüner Wellen im Stadtgebiet laufende Tätigkeit der Verkehrstechnik. Der „Grüne Pfeil“ wird - in Abstimmung mit der Bayer. Landespolizei - eher zurückhaltend eingesetzt. Zwar kann mit Grünpfeilschildern häufig die Leistungsfähigkeit einer Straße verbessert werden, allerdings lassen die Verkehrsteil-

nehmer oftmals die damit erforderlichen gesteigerten Sorgfaltspflichten vermissen, was zu erheblichen Sicherheitsdefiziten führt.

Im Rahmen der Ideenwerkstätten Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB) wurde deutlich, dass die geplanten Projekte bei gleichzeitiger Schonung des Grünbestands nur dann umsetzbar wären, wenn im Umfeld der MIV erheblich reduziert wird. Schließlich gilt es, keine Verlagerungseffekte im MIV zulasten des ÖPNV zu erzeugen.

Um den MIV einzuschränken und Wege zu verkürzen, wurden das Wohnverkehrsstraßennetz bzw. die verkehrsberuhigten Bereiche in der Innenstadt ausgeweitet, erhalten Neubaugebiete ein engmaschiges Wegenetz mit kurzen und direkten Wegen zum ÖPNV, wird die Nahversorgung in den Quartieren und in der Innenstadt verbessert, entstehen wohnortnah KiTas und Kindergärten und werden die Verhältnisse für Fußgänger verbessert.

Die Verwaltung der Stadt Regensburg wurde im Hinblick auf die laufenden Baumaßnahmen rund um den Schwanenplatz und das Museum der Bayerischen Geschichte beauftragt, ein Erschließungskonzept für die östliche Altstadt zu entwickeln. Das schließt auch die Route Drei-Kronen-Gasse – Speichergasse – Alter Kornmarkt – Domplatz – Weiße-Hahnen-Gasse sowie die Pfluggasse mit ein. Bereits beschlossen wurde, dass die Durchfahrtsunterbrechung für den Kfz-Verkehr nach Norden über die Eiserne Brücke dauerhaft beibehalten bleibt. Weiterhin beabsichtigt die Stadt Regensburg, die Verkehrsbeziehungen über den Emmeramsplatz dann zu unterbrechen, wenn dieser umgestaltet wird. Auch die Fahrtbeziehung zwischen Bachgasse und Obermünsterstraße steht auf den Prüfstand. Große Eingriffe in das Straßennetz sind im Zusammenhang mit der Neugestaltung der Flächen zwischen Hauptbahnhof und Altstadt zu erwarten. Vor diesem Hintergrund gilt es, die Erreichbarkeit der Altstadt auch in Zukunft zu gewährleisten. Aufgrund der aktuellen StVO-Novellierung hat die Verwaltung eine Reihe von neuen Tempo 30-Regelungen konzeptionell geprüft und hat hierzu dem Stadtrat (Stadtplanungsausschuss) einen Bericht mit Maßnahmenempfehlungen vorgelegt. In den Wohngebieten gilt abseits der Vorfahrts- und Hauptverkehrsstraßen bereits flächendeckend Tempo 30 oder sogar noch weniger (verkehrsberuhigte Bereiche).

Zur Bewirtschaftung des Parkplatzangebots hat der Stadtrat ein „Parkraumkonzept Innenstadt“ beschlossen, das die Grundlage für die Entwicklung des Parkens in den nächsten Jahren sein wird. Dabei wurde die Verwaltung auch beauftragt, die Höhe der Gebühren zu überprüfen. Die Stadt Regensburg hat naturgemäß keinen Zugriff auf private Parkgaragen oder Parkplätze. Das Bereitstellen von Parkräumen großer Arbeitgeber kann deshalb nur auf freiwilliger Basis und individuell erfolgen.

(5) Carsharing (insbesondere für Elektrofahrzeuge), Elektromobilität und Förderung von E-Fahrzeugen

Auch diese Maßnahmen wurden grundsätzlich begrüßt, sollten aber noch konkretisiert und ergänzt werden. Konkret wurde z. B. vorgeschlagen, dass die Ladeinfrastruktur der REWAG „ohne Diskriminierung“ ermöglicht werden sollte (derzeit erhielten nur REWAG-Kunden eine Ladekarte - andere Ladekartenanbieter verlangten höhere Entgelte). Ferner wurde angeregt, Carsharing-Stellplätze für Elektrofahrzeuge in der Altstadt einzurichten, insbesondere auch für kommerzielle Carsharing-Betreiber. Entgegen der Auffassung der Stadt stünden dem keine rechtlichen Hürden entgegen. Mit einem Carsharing-Fahrzeug sollte z. B. auch auf Anwohnerparkplätzen geparkt werden können.

Bewertung:

Zum 01.09.2017 trat das „Car-Sharing-Gesetz“ in Kraft, welches die Ausweisung von Stationen im öffentlichen Raum im Rahmen der Sondernutzung ermöglicht und regelt. Die Idee des Car-Sharing ist es, die Zahl der Kfz insgesamt zu reduzieren. Insofern können bei einem

ichten Netz an Stationen perspektivisch auch Stellplätze für die Allgemeinheit bzw. Bewohner in der Altstadt reduziert werden. Bislang ist dafür aber das Car-Sharing- Angebot noch deutlich zu gering.

Der Konzernverbund der Stadtwerke Regensburg (SWR) betreibt aktuell ein gut angenommenes eCarSharing in Regensburg, welches als Zielstellung den bestehenden ÖPNV ergänzen und dessen Attraktivität erhöhen soll. Auf die in der Pilotphase festgelegten zwei Fahrzeuge sind bereits über 350 Nutzer registriert, welche die Fahrzeuge ca. 155 Stunden pro Woche auch nutzen. Die Identifikation mit der REWAG-Ladekarte ist dabei nicht obligatorisch, sondern dient lediglich als Kundenbindungsinstrument des alleinigen Investitionsträgers und Ladesäulenbetreibers. Die Freischaltung über gängige eRoaming-Anbieter ist z. B. mit einem der deutschlandweit günstigsten Angebote möglich. Dem Ladesäulenbetreiber (REWAG) ist es jedoch rechtlich nicht möglich eine ggf. abweichende Preispolitik der eRoaming-Anbieter an den Ladepunkten zu unterbinden.

Forderungen zur Nutzung von Bewohnerparkplätzen für CarSharing-Fahrzeuge werden aus Sicht der Stadt Regensburg nicht in Gänze geteilt, da diese womöglich den MIV im Bereich der Altstadt erhöhen würden. Hier erscheint die Ausweitung eines ÖPNV-orientierten, standortbasierten CarSharings auf den Altstadtbereich sinnvoller und zielführender.

(6) Busflotte (mehr E-Busse, neuere Diesel)

Etwa jede sechste Anmerkung betraf die städtische Busflotte. Die Einführung der E-Busse und der Ersatz älterer Diesel durch „umweltfreundlichere“ werden grundsätzlich begrüßt, der Umfang wird aber als nicht ausreichend angesehen. Zum Beispiel sollte die städtische Busflotte bis 2025 komplett auf Elektro-, Wasserstoff- oder Gasantrieb umgestellt werden.

Bewertung:

Eine Umstellung der Busflotte auf Elektroantrieb ist tatsächlich vorgesehen. Aus Sicht der Stadt Regensburg müssen dafür aber neben ökologischen auch weitere Kriterien erfüllt werden: Betriebliche Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit. Eine völlige Umstellung der Fahrzeugflotte (auf Elektro-, Gasantrieb, Brennstoffzelle) wird zudem in allen deutschen Verkehrsunternehmen kurzfristig nicht aus eigener Kraft wirtschaftlich leistbar sein.

(7) Verringerung des Individualverkehrs zugunsten von Verkehren des Umweltverbundes

Die Maßnahme wurde grundsätzlich begrüßt, sollte aber präzisiert und ausgeweitet werden. Es wurde gefordert, einen neuen Nahverkehrsplan aufzustellen, der z. B. neue Bahnhalte beinhalten sollte. Zwei Regensburger schlugen vor, dem Beispiel anderer Städte zu folgen und die Einführung einer Hochbahn/Gondelbahn zu prüfen.

Bewertung:

Zur Förderung des ÖPNV läuft gerade die Studie zur "Einführung eines höherwertigen ÖPNV-Systems". Hierin sind eine Straßenbahn und ein Bus-Rapid-Transit-System (Busbahn) in die engere Systemauswahl gekommen und werden nun vergleichend analysiert. Eine Hoch- oder Seilbahn wäre systembedingt eher für eine begrenzte Korridorbedienung möglich und nur in Verbindung mit gewissen Nachteilen mit dem übrigen ÖPNV oder einer Straßenbahn/BRT verknüpfbar. Auch wäre eine solche Bahn auf Grund ihrer aufwändigen Infrastruktur im Stadtbild sehr präsent - und das sicher nicht immer zum Vorteil des Stadtbildes.

Das bislang erarbeitete Konzept für ein höherwertiges ÖPNV-System sieht eine Verknüpfung der Buslinien der Region an neuen Umsteigeknoten vor. Das derzeit der Untersuchung zu-

grunde gelegte Angebot sieht sehr dichte Takte vor, so dass kaum Umsteigezeitverluste entstehen würden. Eine Verlängerung des Systems in die Region – etwa in Form einer Regio-Stadtbahn – ist auf längere Sicht allerdings nicht wirtschaftlich tragfähig.

Im Zuge der Studie für ein höherwertiges ÖPNV-System in der Stadt Regensburg wurde deutlich, dass die Verknüpfung mit dem Schienengebundenen Personen-Nahverkehr (SPNV) – nicht nur am Hauptbahnhof – notwendig ist. Gemeinsam mit der Bayerischen Eisenbahngesellschaft (BEG) und dem Landkreis Regensburg wird deshalb die Stadt Regensburg in Bälde eine Studie zur Entwicklung des SPNV in der Region Regensburg in Auftrag geben. Dabei wird auch zu prüfen sein, wo und wie weitere Haltepunkte im SPNV sinnvoll und umsetzbar sind.

Jüngst umgesetzte bzw. beschlossene Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV sind das städtische Nachtbusnetz, die Buslinie 78 von Burgweinting zu BMW und Krones, Handy-Ticketing sowie Expressbuslinien. Infolge der Einführung eines rechnergesteuerten Betriebsleitsystems auch im Regionalbusverkehr konnten bereits sehr gute Beschleunigungseffekte erzielt werden.

Zudem sichert die Stadt Regensburg zu, bei aktuellen verkehrsfachlichen Diskussionen wie etwa der einer Stadtbahn, bei künftigen Überlegungen und Planungen den Gesichtspunkt einer weiteren Reduzierung von Luftschadstoffen mit höchster Priorität einzubringen und bei Entscheidungen zu berücksichtigen.

(8) Fahrrad- und Fußgängerverkehr

Vielfach angesprochen wurde die Verbesserung des Radverkehrsnetzes bzw. eine verbesserte Verkehrsführung für Radfahrer – Maßnahmen die im Grundsatz ebenfalls bereits in der 1. Fortschreibung des Luftreinhalte-/Aktionsplans enthalten sind. Es sollten Lösungen für sichere Fahrradwege geschaffen werden, denn nur wenn sich die Radfahrer sicher fühlen, werde das Fahrrad bzw. E-Bike wirklich als Alternative zum Auto wahrgenommen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind z. T. sehr detailliert, wie etwa eine verbesserte Pflege der Radwege im Winter (rechtzeitiges Räumen), zulassen von Radverkehr in beiden Richtungen auf bestimmten Straßenabschnitten (i. e. über die bestehenden hinaus), vorverlegte Grünphasen für Radfahrer, Erlaubnis bei grüner Ampel auf der Busspur fahren zu dürfen, Neuaufgabe des Stadtplans für Radfahrer, Schaffung dezentraler, sicherer Abstellmöglichkeiten. Das mehrjährig angekündigte Fahrradverleihsystem sei weiterhin nicht vorhanden, die Errichtung von Fahrradabstellanlagen in der Altstadt werde zu zögerlich umgesetzt. Bei der Errichtung von Park- & Ride- und Pendlerparkplätzen solle darauf geachtet werden, dass diese Anlagen auch mit ÖPNV und Rad erreichbar sind. Eine Bürgerin aus Winzer regte konkret eine Busanbindung im 30min – Takt an. Es wurden konkrete Probleme für den Fahrradverkehr angesprochen, wie z. B. an der Nordgaustraße, wo eine neue Lichtsignalanlage die Situation für den Rad- und Fußverkehr erheblich verschlechterte. Um den Anteil des Fußgängerverkehrs zu erhöhen wurde vorgeschlagen, die bestehenden „Fußgängerzonen“ auszuweiten, den Durchgangsverkehr z. B. vom Domplatz/Krauterermarkt, der Obermünsterstraße, dem Dachauplatz und Petersweg/Emmeramsplatz herauszunehmen, und attraktive, Umweg-freie Verbindungen insbesondere zur Überwindung von Flüssen, Bahnlinien und Hauptverkehrsstraßen zu schaffen.

Bewertung:

Eine flächendeckende Fahrradwegweisung gemäß den Vorgaben der Forschungsgesellschaft für Verkehrswesen (FGSV) ist geplant. Radwegerouten durch die Wohngebiete im Stadtnorden wurden vom Durchgangsverkehr spürbar entlastet. Im Bereich der Donau-Arena gibt es eine Verbindung zwischen Walhalla-Allee und Schwabelweis sowie der Osttangente (Odessaring). Diese ist jedoch für Ortsunkundige schwer zu finden. Die Stadt Regensburg wird deshalb prüfen, wie diese Wegeverbindung besser ausgedeutet werden kann. Die

Geh- und Radwegeverbindung Walhalla Allee – Odessaring ist zudem nach Fertigstellung der Maßnahme höhenfrei und ohne lichtsignalisierte Knotenpunkte.

Höhenfreie Querungen ziehen in der Regel größere Rampenlängen nach sich, um die Höhenunterschiede barrierefrei und komfortabel zu überwinden. Über den Parkplatz Donau-Arena kann alternativ ohne weiteres geradelt werden. Parallel zur Walhalla Allee verläuft zudem in Ost-West-Richtung der Donau-Radweg.

Zum sogenannten Holzgartensteg wird gerade eine Machbarkeitsstudie erarbeitet, in der die Realisierbarkeit einer Brückenverbindung zwischen Maria-Beer-Platz und Grieser Spitz geprüft wird. Eine verlängerte Variante der Brücke bis zum Unteren Wöhrd ist eine der zu untersuchenden Varianten. Ebenfalls werden die Auswirkungen z. B. auf Stadtgestalt, Welterbe, Nutzbarkeit der Grünanlagen am Grieser Spitz, und sonstigem Verkehr geprüft.

Die Ausweitung des Winterdienstes auf Radwegen ist aus Sicht der Verkehrsplanung sinnvoll und notwendig, um das Radeln ganzjährig zu ermöglichen. Die Stadt Regensburg prüft deshalb, wie der Winterdienst auf Radwegen zukünftig zu organisieren ist.

Der Ausbau von Abstellanlagen für Fahrräder erfolgt kontinuierlich. Überdachungen sind allerdings in der engen Altstadt – auch und gerade unter Denkmalgesichtspunkten - kaum umsetzbar.

Die Stadt beabsichtigt ferner, eine Studie zu Radschnellwegen in der Region zu vergeben.

Darüber hinaus wurden schon viele wichtige Maßnahmen begonnen oder auf den Weg gebracht. Dazu gehören u. a. die Brücke über die Donau von/nach Sinzing, der Steg über die Pilsen-Allee bei Brandlberg, die Grünthaler Straße oder der Lückenschluss am Ernst-Reuter-Platz. Weitere Verbesserungen werden die Frankenbrücke, der Hochwasserschutz in Steinweg und Bauprojekte wie das Dörnbergviertel oder die Nibelungenkaserne mit sich bringen.

(9) Sonstiges

Hinterfragt wurde die Lage der LÜB-Station in der D.-Martin-Luther-Straße sowie die Zahl der Messstellen. Bezüglich der LÜB-Station wurde ferner bemängelt, dass dort nicht die $PM_{2,5}$ -Konzentration gemessen und bewertet werde. Es erging die Forderung an die Stadt, den Gebäudebestand zu benennen, den sie selbst energetisch sanieren möchte, und bis wann. Die Nutzung solarer Energie in Form von Photovoltaik und/oder Solarthermie sollte in Neubaugebieten obligatorisch sein, hierzu sollte die Orientierung der Baukörper und Dachformen optimiert werden. Angeregt wurde eine intelligentere Verkehrsführung und Steuerung der Ampelanlagen.

Bewertung (LÜB-Station):

Zu Lage und Zahl der LÜB-Stationen in Regensburg wurde das LfU als zuständige Stelle um Stellungnahme gebeten. Zusammengefasst teilt das LfU mit, dass der Standort der LÜB-Station in Regensburg die Bedingungen der 39. BImSchV an eine verkehrsbezogene Messstation erfülle und damit die höchste Schadstoffbelastung abdecken könne, der die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen Zeitraum ausgesetzt sein wird, der im Vergleich zum Mittelungszeitraum der betreffenden Immissionsgrenzwerte signifikant ist. Zudem sei der Standort auch für ähnliche Orte repräsentativ, die nicht in unmittelbarer Nähe gelegen sind. Es sei auch kein Erfordernis erkennbar, das Messnetz in Regensburg zu verdichten. Das LfU hat noch nicht alle Messstellen in Bayern mit Messeinrichtungen zur Bestimmung der $PM_{2,5}$ -Konzentration ausgestattet. Parallelmessungen von PM_{10} und $PM_{2,5}$ an unterschiedlichen Stationen, insbesondere auch verkehrsbezogenen Messstellen wie in Regensburg, zeigen aber, dass die $PM_{2,5}$ -Konzentration eng mit der PM_{10} -Konzentration korre-

liert ist und dass wenn die Grenzwerte für PM₁₀ eingehalten werden können auch diejenigen für PM_{2,5} eingehalten werden.

Bewertung (sonstige Punkte):

Die optimale Orientierung der Baukörper und Dachformen zur Nutzung der Sonnenenergie ist ein sinnvoller Gesichtspunkt, der aber mit einem Investor besprochen werden muss. Diese Forderung wird sich deshalb nicht in jedem Einzelfall realisieren lassen.

Die Aufstellung von Mooswänden wurde von der Stadt Regensburg wegen deren Pflegeintensität, der nicht geklärten Frostbeständigkeit, der nicht dem Welterbe angepassten Erscheinung und der hohen Kosten im Vergleich zu Bäumen derzeit als nicht zielführend angesehen. Die Entwicklung in anderen Städten wird allerdings beobachtet.

Der Konflikt Nachverdichtung/Grünbereiche muss im Einzelfall unter Berücksichtigung der Aspekte Grünraumvernetzung und dem Erhalt bestehender Grünanlagen geprüft werden. Beim Ausbau des ÖPNV und von Fahrradstrecken z. B. wird auf die Erhaltung von Bäumen geachtet. Grundsätzlich verfolgt die Stadtverwaltung das Ziel, möglichst viele Grünflächen zu erhalten.

Aktuell sind auf den Dächern und Fassaden der städtischen Liegenschaften vierzehn Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von 403 kWp installiert. Das Amt für Gebäudeservice prüft grundsätzlich im Rahmen von Neubauten und auch Sanierungen die Möglichkeit zur wirtschaftlichen und technisch sinnvollen Realisierung von neuen PV-Anlagen. Eine allgemeine Potentialermittlung für Photovoltaikanlagen auf freien städtischen Dachflächen im Bestand wird ab Sommer 2017 von Amt 60 vorangetrieben. Da eine PV-Anlage derzeit ökonomisch sinnvoll arbeitet, wenn der Eigenverbrauch der jeweiligen Liegenschaft sehr hoch ist, wird zugleich immer häufiger auch der Einsatz von Wärmepumpen zur Wärme- und Kältebereitstellung untersucht und wo möglich realisiert.

Eine Beteiligung der Stadt Regensburg an „virtuellen Kraftwerken“ durch die Vernetzung von BHKWs oder PV-Anlagen wird zukünftig in Zusammenarbeit mit der REWAG untersucht.

Gemäß dem Investitionsprogramm 2017 – 2021 beabsichtigt die Stadt Regensburg in den nächsten Jahren die Sanierung von mehreren Schulen, Verwaltungsgebäuden und Kindertagesstätten. Eine energieeffiziente Sanierung eines Gebäudes ist nur dann wirtschaftlich und sinnvoll, wenn diese als „Sowieso-Maßnahme“ durchgeführt wird. Das heißt: Wenn der bauliche Zustand eines Gebäudes einer Sanierung bedarf, wird gleichzeitig ein hoher Dämmwertstandard der Gebäudehülle angestrebt. Darüber hinaus wird auch der sommerliche Wärmeschutz betrachtet. Beleuchtungssysteme werden optimiert, indem energiesparende LEDs eingesetzt werden. Der noch verbleibende Wärme- oder auch Kältebedarf wird in das Gesamtkonzept mit einbezogen, damit dieser mit einer möglichst energieeffizienten Anlagentechnik erzeugt wird. Grundsätzlich wird dabei auch der wirtschaftliche und technisch sinnvolle Einsatz einer PV-Anlage geprüft. Bei bereits abgeschlossenen Sanierungen konnte so eine Reduktion von Bauteil-U-Werten (Wärmedurchgangskoeffizienten; früher: k-Werten) um durchschnittlich 50 % bis 90 % für die gute energetische Gesamtbilanz bei städtischen Liegenschaften erzielt werden.

Bezüglich der Umrüstung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik verfolgt die Stadt Regensburg/Planungs- und Baureferat/Tiefbauamt folgendes Konzept: Bei sämtlichen Neuanlagen bzw. Sanierungen von Straßen wird die Straßenbeleuchtung mit LED-Technik ausgestattet bzw. nachgerüstet. Seit 2009 werden schrittweise bestehende Leuchtenfamilien, die nicht mehr energieeffizient sind, auf LED umgestellt.

6 Schlussbetrachtung

6.1 Vorbemerkung

Das Ziel der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans ist, entsprechend den Anforderungen der Luftqualitätsrichtlinie der Europäischen Union und des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, die Luftqualität auf lokaler Ebene zu verbessern und insbesondere die Belastungen an Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) zu vermindern. Darüber hinaus tragen die Maßnahmen auch zu einer Verminderung der PM_{2,5} – Konzentration bei.

Wie die Untersuchungen der lufthygienischen Situation in der Stadt Regensburg zeigen, treten vor allem bei bestimmten Wetterlagen, fast ausschließlich im Winterhalbjahr, an der LÜB-Messstation teilweise recht hohe Immissionskonzentrationen insbesondere an PM₁₀ auf. Allerdings wurde der Grenzwert für das Tagesmittel von 50 µg/m³ seit der ersten Fortschreibung in 2010 jedes Jahr an nicht mehr als 35 Tagen überschritten.

Im Gegensatz zu PM₁₀ wurde bei NO₂ der Grenzwert für das Jahresmittel (40 µg/m³) während der letzten Jahre wiederholt überschritten (der zulässige Stundenmittelwert für NO₂ von 200 µg/m³ wurde immer eingehalten). Die Verursacheneranalyse für das Jahr 2015 hat gezeigt, dass die NO₂-Belastung an der LÜB-Station in Regensburg (Rathaus) in erster Linie durch den Verkehr bestimmt wird. Der Einfluss des Verkehrs wird insbesondere bei den NO₂-Immissionen deutlich. Aufgrund des lokalen Verkehrsaufkommens und des Kfz-Verkehrs (Hintergrundanteil) auf umliegenden Straßen sind mehr als 75 % der NO₂-Gesamtbelastung an der LÜB-Messstation in der D.-Martin-Luther-Straße vom Verkehr verursacht. Die Abhängigkeit von den Emissionen des Straßenverkehrs ist beim Stickstoffdioxid somit wesentlich deutlicher ausgeprägt als beim Feinstaub PM₁₀. Insofern bieten sich gerade hier Maßnahmen, die die Verkehrsemissionen reduzieren, an.

Im Zusammenhang mit den Belastungsanteilen aus dem großräumigen Hintergrund ist besonders auf den Einfluss ausgeprägter Inversionswetterlagen im Winter auf die Immissionssituation hinzuweisen. Die ersten Wochen des Jahres 2006 wurden so z. B. von lang anhaltenden, deutschland- und europaweiten austauscharmen Wetterlagen mit teilweise sehr niedrig liegenden Inversionsuntergrenzen geprägt. In der Folge war zu beobachten, dass nicht nur an großstädtischen Messstationen wie z. B. in München an der Landshuter Allee, sondern auch in kleineren Städten wie Ingolstadt und sogar in ländlichen Bereichen (z. B. Messstation Andechs) der PM₁₀-Grenzwert für das Tagesmittel besonders häufig überschritten wurde. Entsprechende Vorkommnisse, wenn auch nicht so ausgeprägt wie im Winter 2005/2006, haben die lufthygienischen Verhältnisse in der Stadt Regensburg in den zurückliegenden Jahren immer wieder maßgeblich beeinflusst und werden es auch in Zukunft tun. Es ist deshalb mit den lokal begrenzten Maßnahmen eines Luftreinhalteplans nicht auszuschließen, dass bei derartigen großräumigen Inversionswetterlagen die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nicht möglich ist.

Die Begrenzungen der übrigen in der 39. BImSchV reglementierten Schadstoffe wurden eingehalten.

6.2 Bewertung der Maßnahmen

Der problematischere Luftschadstoff in Regensburg während der letzten fünf Jahre war, wie oben dargestellt, NO₂. Während die Grenzwerte für PM₁₀ sowohl im Jahresmittel als auch bezüglich der Zahl der zulässigen Überschreitungen des Tagesmittelwertes eingehalten werden konnten, kam es bei NO₂ in 2012, 2013 und 2015 zu – wenn auch geringfügigen - Überschreitungen. Die vorläufigen Messergebnisse für 2016 lassen ebenfalls eine Überschreitung des Jahresmittelwertes erwarten. In folgender Tabelle 10 sind die Messwerte für NO₂ und die zu erwartenden Auswirkungen der geplanten Maßnahmen zusammengefasst (Δ; jeweils einzeln und in der Summe; Hinweis: für die Auswertung nach 39. BImSchV sind die Werte auf ganze Zahlen zu runden):

Jahr	Messwert Jahresmittel [µg NO ₂ /m ³]	Δ Umwelt- zone [µg NO ₂ /m ³] (Maßnahme 4.3.1)	Δ Busse + Umweltzone [µg NO ₂ /m ³] (Maßnahmen 4.3.1, 4.3.3 + 4.3.4)	Δ Verkehrs- verlagerung [µg NO ₂ /m ³] (Maßnahme 4.3.2)	Δ ge- samt [µg NO ₂ /m ³]
2012	44	43	43	43	42
2013	42	41	41	41	40
2014	38	37	36	37	36
2015	41	40	39	40	39
2016	42	41	40	41	40

Tabelle 10: Auswirkungen der geplanten Maßnahmen

Es zeigt sich, dass auf der Basis der Daten von 2013 bis 2016 und der für die geplanten Maßnahmen prognostizierten Minderungspotentiale eine Einhaltung des Grenzwertes für NO₂ erwartet werden kann (Werte in grün dargestellt). Für die letzten beiden Jahre hätten bereits die beiden kurzfristig wirksamen Maßnahmen (Umweltzone + Umstellung der Busflotte) die Grenzwertüberschreitungen verhindern können. Für außergewöhnliche Klimaereignisse, wie etwa in 2006, ist eine entsprechende Prognose natürlich schwierig.

Entsprechend einer Erhebung der Stadt Regensburg wäre nach Novellierung der 1. BImSchV in 2015 und der zu diesem Zeitpunkt praktizierten Umsetzung der Brennstoffverordnung nur noch eine Feuerungsanlage (offener Kamin) von der zum 31.10.2014 abgeschafften Brennstoffverordnung betroffen gewesen. Damit kann mit Sicherheit auch davon ausgegangen werden, dass bereits jede einzelne der in dieser Fortschreibung des Luftreinhalteplans vorgesehenen Maßnahmen ein ausreichender (mindestens gleich wirksamer) Ersatz für die abgeschaffte Brennstoffverordnung ist.

Die geplanten Maßnahmen sind somit wirksam. Wie in Tabelle 10 dargestellt, sollte damit nach den vorliegenden Prognosen der NO₂-Grenzwert für das Jahresmittel eingehalten werden können. Weitere Maßnahmen, wie etwa die Einführung eines Fahrverbots für Dieselfahrzeuge, sind deshalb nicht erforderlich oder wären sogar unverhältnismäßig.

Sie sind auch verhältnismäßig. Sie haben keine unverhältnismäßigen Folgen für die Wirtschaft im Plangebiet, die Gesellschaft oder das Allgemeinwohl. Unabweisbare, rechtlich geschützte Interessen Einzelner werden durch die beschriebenen Maßnahmen nicht verletzt. Gerade die geplante Umweltzone ist von der Limitierung (nur Fahrzeuge mit grüner Plakette) und Größe her auf die erforderliche Wirkung zugeschnitten. Sie ist insbesondere weder zu klein noch zu groß.

Maßnahmen 4.3.4 und 4.3.5 tragen im Sinne des ab 31.12.2016 geltenden § 27 Abs. 5 der 39. BImSchV auch zur Minderung der Lärmimmissionen bei. Die anderen Maßnahmen haben zumindest keine nachteiligen Effekte auf die Lärmimmissionen. Alle Maßnahmen sind konsistent mit dem Programm zur Verminderung der Ozonwerte und zur Einhaltung der Emissionshöchstmengen nach § 34 der 39. BImSchV.

6.3 Schlussbemerkung

Die Öffentlichkeitsbeteiligung erbrachte eine Vielzahl detaillierter und qualifizierter Anregungen. Diese sind im Nachgang zur Inkraftsetzung dieses Luftreinhalteplans von der hierfür zuständigen Stadt Regensburg bei der Umsetzung weiterer konkreter Maßnahmen zu berücksichtigen.

Zu einer weitergehenden und großräumigen Verbesserung der Luftqualität müssen die Emissionen aller Emittentengruppen in einem Gesamtpaket von europaweiten, regionalen und lokalen Maßnahmen vermindert werden. Hier sind das Land, der Bund und vor allem auch die Europäische Union in der Pflicht.

Nur durch das Zusammenwirken der Vielzahl von Maßnahmen auf internationaler, nationaler, regionaler und lokaler Ebene kann eine nachhaltige Lösung der lufthygienischen Probleme in den Städten – und damit auch in der Stadt Regensburg – erreicht werden. Zwar ist derzeit kein weiterer Handlungsbedarf zur Reduzierung der Immissionsbelastung erkennbar, gleichwohl wird im Falle unerwarteter Grenzwertüberschreitungen in die dann erforderlichen weiteren Überlegungen auch die aktuelle Diskussion über die Nachrüstung von Diesel-Kfz oder auch Fahrverbote für Diesel-Kfz zu verfolgen sein.